La primera revista para profesionales del diseño por ordenador

3D WORLD

AÑO 1 • NÚMERO 1 • P.V.P 995 PTAS

ARGENTINA 9 $ • CHILE 2400 $ • PORTUGAL 1250 $

CD ROM: 592Mb

De información, modelos 3D, gráficos, animaciones y mucho más: *plug-ins*, Caligari True Space Completo, demo de LightScape, texturas, etc.

Premiere

Efectos de postproducción

Trucos para 3D Studio

•

Bancos de modelos tridimensionales

- Técnicas avanzadas en Real 3D, 3D STUDIO y Lightwave.
- Cursos de STRATA, 3D MAX, POWER ANIMATOR, IMAGINE, CALIGARI TRUE SPACE.
- WORKSHOPS de Animación, Programación y Modelado.
- Entrevista: REM Infográfica.

PC • MAC • AMIGA • SGI

Prens@ Técnic@

8 413042 087731 00001



Edita PRENSA TÉCNICA S.L.

Director/Editor
Mario Luis

Coordinador Técnico
Miguel Cabezuelo

Edición
Asís Lazcano

Colaboradores
Ramón Mora, Leonardo Cebrián, Julio García, Javier Aguado, Daniel Martínez Lara, César M. Vicente, Miguel Ángel Díaz, José María Ruiz, Antonio Casado, Miguel Vela, David Díaz, Nancy Caro

Asesor Técnico
Eduardo Toribio

Corresponsal en el extranjero
Susana Cabrero

Diseño y Maquetación
Carlos Sánchez

Publicidad
Marisa Fernández

Suscripciones
Sonia González-Villamil

Filmación
Grafoprint

Impresión
Albru

Duplicación del CD-ROM
MD Laser

Distribución
SGEL

Redacción, Publicidad y Administración
C/ Vicente Muzas 15, 1º D
24043, MADRID, ESPAÑA
Telf.: (91) 519 23 53
Fax: (91) 413 55 77
BBS: (91) 519 75 75
E-mail: ptecnica@cibercentro-ic.es

Depósito legal:
M-2075-1997

AÑO 1 • NÚMERO 1

PONERLE PUERTAS AL MAR



Hay cosas a las que no se pueden poner puertas para frenar su avance. Por muchas pegas que se les ponga o dificultades encuentren a su paso. El mar es una de ellas. Siempre ha estado ahí. A veces manso, a veces bravo, salvaje o tranquilo según el día, sorprendente en sus formas de manifestarse o sencillamente vulgar. Pero lo que nadie con dos dedos de frente puede ignorar es la fuerza que subyace entre sus aguas, pues cualquier día puede levantarse y, de un golpe, llevarse ciudades enteras a su paso o a los nadadores expertos, que en su locura, han osado subestimarle.

Como el mar, el mundo de las 3D tampoco se puede subestimar, ni mucho menos frenar: está en expansión. Siempre ha estado allí desde el nacimiento de los ordenadores y la informática, pero, sin embargo, ha sido necesario que pasaran varios años hasta que el hardware y el software necesario para su desarrollo han estado al alcance de todos. Ahora es su momento. Cualquiera en su casa con un PC y el programa adecuado puede diseñar un logo o crear una animación de carácter profesional. Así de fácil. Y es que no importa el equipo o el software a la hora de realizar un *render*, sino la persona que está detrás de ello. La diferencia, lógicamente, son los medios. Con un pentium a 200 megahertzios y 64 mb de RAM se pueden hacer locuras, ya sea con *Softimage* o *3D Studio MAX*, pero seguro que todos conocéis a más de un enamorado de las 3D que, dejando su 486 encendido por las noches haciendo render, con 3D Studio 3.0, ha conseguido hacer cosas que dificilmente se podrían hacer con una Silicon. Y es que, aparte de los medios, lo que realmente marca la diferencia, es la calidad humana y profesional de quien está detrás de los proyectos. La persona que realmente vale siempre consigue hacerse un hueco por mucho tiempo que tarde.

Detrás de 3D WORLD hay varias decenas de personas enamoradas de las 3D y del diseño por ordenador. Muchos de ellos, trabajando en productoras, agencias de publicidad, empresas desarrolladoras de multimedia, juegos, y otros, simplemente, tratando de abrirse camino en este mundillo, recorriendo empresa tras empresa, con el ZIP de las animaciones en una mano y el *curriculum* en la otra. El denominador común de todos ellos es que quieren acabar (y acabarán por supuesto) viviendo de las 3D y del diseño por ordenador, como seguramente, también lo hagan muchos de nuestros lectores. Porque por fortuna, éste es un sector en expansión.

Si hace unos años la programación era un área en auge, con la llegada de Internet, las miles de páginas WEB, cadenas privadas de televisión, etc, el mundo de la imagen comienza a tener una importancia similar a la que tuvo en su día el despertar de la programación. c on miles de nuevos puestos de trabajo relacionados con el 3D y el diseño por ordenador. Y es que tradicionalmente bastaba con conocer Corel Draw, QuarkXPress, o algún similar, para diseñar y trabajar. Todo eso ha quedado atrás, *oldfashioned* que diría un amigo mío. Ahora lo que se lleva son las 3D. Por eso, muchos de los ilustradores tradicionales están reciclándose antes de ser desplazados por infógrafos, conscientes de que en un par de años ambas palabras equivaldrán a lo mismo. En nuestra revista vamos a contribuir con cursos, sesiones de trabajo, análisis de producto, etc a mantener a nuestros lectores a la última. Por ello, a medida que pasen los meses se introducirán paulatinamente nuevas secciones para manteneros en el candelero.

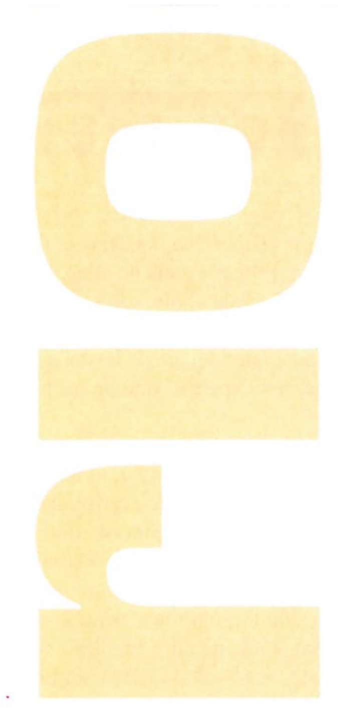
3D WORLD está dirigida a TODOS. Profesionales y a los que lo serán en breve. Se enviará a los directivos de las principales Televisiones, Agencias de Publicidad, etc, sirviendo como forma de comunicación entre los profesionales del mundillo, amén de un eficaz vehículo publicitario. Queremos que sea una revista abierta y por ello invitamos a nuestros lectores a que nos envíen sus trabajos o artículos, que serán publicados en la revista o en el CD ROM.

En este primer número sería imposible no destacar la entrevista que Javier Reyes y José María de Espona (de REM Infográfica) concedieron a 3D WORLD, coincidiendo con el lanzamiento de su Enciclopedia de objetos. Sin ellos, su apoyo, y el de su empresa, seguramente no habría sido posible este proyecto. En el CD ROM se pueden encontrar 2 modelos de la misma en varias resoluciones y para varios formatos (PC, AMIGA, SGI). Son la mejor prueba de una obra que va a dar mucho que hablar dentro y fuera de nuestro país.

LIGHT SCAPE es, según MEDIAGRAFIX, la empresa que lo distribuye en nuestro país, el mejor programa de render fotorealista. En el CD hay 180 Mb sobre este programa para ir abriendo boca. Para los usuarios de MAC y SGI les rogamos un poco de paciencia hasta el próximo número, nuestra intención es hacer el CD multiplataforma e incluir ficheros y programas útiles para todos.

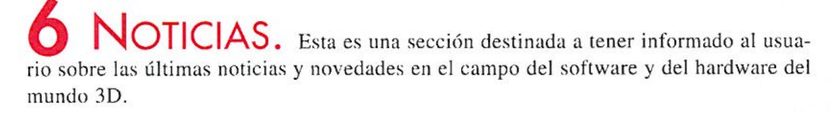
Por último, un trato y a la vez una promesa. La redacción de 3D WORLD se compromete a sorprender a nuestros lectores mes a mes. A cambio sólo pedimos su fidelidad. Esperamos vuestras cartas e impresiones sobre la revista.

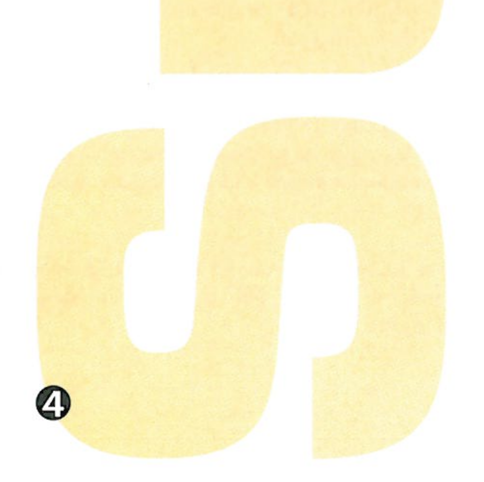
Sumario

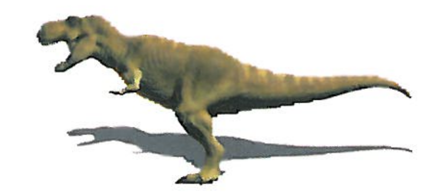




3D World
Año 1
Número 1









de personajes es un tema delicado en el mundo 3D, pues de ello depende que parezcan más o menos reales y den más credibilidad a sus acciones. En este artículo se van a exponer los principios básicos de la animación para poder dar vida a nuestros personajes.

REFERENCIAS TÉCNICAS

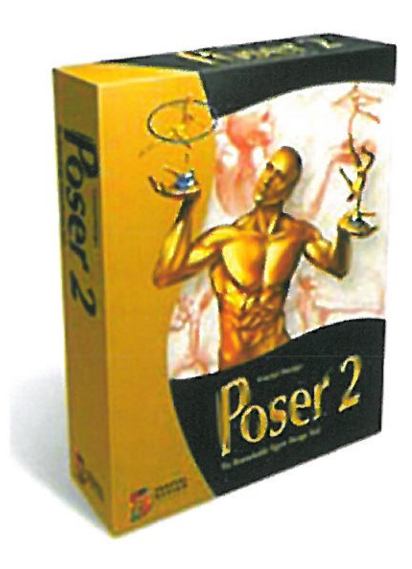


Noticias

Este mes, la actualidad tiene varios nombres propios: Silicon, Netpower, Euclid. Computervision y Hewlett-Packkard.

POSER 2, AL LÍMITE DEL TIEMPO Y EL ESPACIO

La última novedad entre las herramientas de diseño de figuras en 3D se llama Poser 2. El producto de Fractal, cuyo coste asciende a 249 dólares, está basado en complejas técnicas de animación, vestuario, geometría intercambiable, y garantiza resoluciones altas en los modelos tratados. Los autores del programa han conseguido que las partes individuales del cuerpo se puedan ajustar en tamaño y dimensiones. El usuario dispone de una serie de utilidades que ha de manejar con un mínimo de intuición y conocimiento, ya que si lo hace podrá acceder al objetivo concreto que persigue.



Si el comprador del Poser 2 desea ir más allá en el modelado, ha de reemplazar zonas del físico con objetos importados de un formato en tres dimensiones. Después de generar las escenas, el sistema complementa su funcionamiento con un accesorio de lujo, que permite revivir los movimientos de los personajes mediante la importación de cualquier modelo en tres dimensiones. Ya se trate de una peluca o un anillo, es fácil montar objetos similares sobre la cabeza y extremidades del cuerpo, de manera que su desplazamiento sea conjunto. Después, una vez se ha aplicado la forma deseada al modelo manipulado con Poser 2, se le pueden aplicar numerosos retoques, por ejemplo: efectos de luz, fuentes de luminosidad, bultos y protuberancias, texturado de mapas y otros parecidos. El resultado de su aplicación conjunta es un modelo ya renderizado, convincente y realista.

Este software, ideado lo mismo para Windows que para Macintosh, combina dos variables para la creación de un movimiento verosímil. Por un lado, el sistema de captura de animación por fotogramas, y por otro, un segunda técnica de cinemática inversa. La síntesis definitiva del proceso termina con la grabación del modelo obtenido, que puede ser registrado a una velocidad mucho más rápida de lo habitual o bien en películas AVI. La información contenida en las imágenes, oculta en apariencia, queda disponible para una posterior composición y mezcla con cualquier otro material de vídeo digital.

Como nota adicional, cabe destacar que las escenas renderizadas en dos dimensiones se guardan en formatos TIFF, PICT y BMP, mientras que para exportar en 3D los modelos salvan su contenido informativo en DXF, Wavefront OBJ, QuickDraw 3D (3DMF), 3D Studio R3 y R4, además de una pormenorizada lista de formatos locales de diseño que la empresa ha tenido especial cuidado en incluir.

SYNTHONICS APUESTA POR EL ABC DEL 3D

Rapid Virtual Reality (RVR), tecnología cuya licencia corresponde a Synthonics Inc., se fijó desde el principio un objetivo: que cualquier persona que sepa manejar un PC pueda manipular en el ordenador y con conocimiento de causa fotografías normales en dos dimensiones de ambientes y objetos reales. Sus herramientas están pensadas para que se puedan obtener con ellas las más precisas y detalladas imágenes en tres dimensiones.

De cualquier manera, lo fundamental en el RVR es que la propietaria de la patente ha desarrollado un sistema simplificado que facilita mucho el sistema de trabajo. El cliente tiene que poder convertir las dos perspectivas fotográficas mínimas que caracterizan a cualquier objeto en un modelo fiable en tres dimensiones. Para ello, lo mejor es recurrir a las conexiones de fotogramas que se obtengan en este formato. En el momento en que éstas se hayan completado, se les ha de aplicar una "piel" exterior, texturada de arriba a abajo y pormenorizada hasta en sus más recónditos detalles. Llega entonces el momento de alisarlas, recurriendo a alguna de las numerosas técnicas que igualan la reproducción a su aspecto original.

El grado de precisión que requiere la aplicación depende de hecho de numerosos factores, aunque el tiempo por fotograma para el acabado de la renderización con la tecnología RVR se mide siempre en el PC en una magnitud habitual de minutos y horas. Tras este cálculo orientativo, los modelos en 3D comienzan a ser rotados en todas las direcciones. A ojos del usuario se garantiza la opción de contemplar las imágenes en tres dimensiones, en estéreo y con una absoluta percepción de profundidad.

Y mediante el uso de la misma técnica, los editores de unidades CD-ROM y vídeo juegos pueden insertar la semejan-



za digitalizada de la cara de un usuario normal en lugar de cualquier otro personaje del producto con el que hayan trabajado.

SILICON PISA FUERTE CON SU MONSTER GRAPHICS

Hace años que Silicon Graphics (SGI) se adjudicó una particular autodenominación: "señor de la realidad". Con el tiempo el calificativo se quedó pequeño, y hoy tenemos la razón definitiva del porqué: la aparición de una familia de "supercomputadoras" de gráficos, que se ha ideado pensando en la progresiva amplitud de banda que se avecina para el final de la década. El calibre de sus aspiraciones es evidente, ya que pretenden vencer las limitaciones de este tipo de productos con un gigantesco despliegue de 80 millones de polígonos por segundo, más de 128 procesadores y una nueva arquitectura técnica basada tanto en un multiprocesador llamado S2MP como en el gradual sistema operativo IRIX, de tipo "celular".

En principio, dos eran las apuestas de Silicon para esta temporada. Una de ellas responde al nombre de Onyx 2 Reality, y su funcionamiento viene avalado por varias unidades MIPS R10000 (de una a cuatro), que desarrolla una potencia global de 1 Mb y cuya capacidad llega hasta los cinco o cinco millones y medio de polígonos por segundo, 64 Mbs de memoria de texturado, más de dos Gbs de RAM, unos 40 Mbs de memoria interfaz por cada fotograma y más de 9.1 Gbs en el disco de almacenamiento. Su naturaleza garantiza también la viabilidad de los dos *Reality Raster Managers* que le acompañan. El precio aproximado ronda de salida los ochenta mil dólares, coste que se obtiene de la suma del *Impact* actual de SGI y las máquinas Onyx correspondientes.



Un segundo miembro del clan de las Onyx 2 es la versión Infinite Reality, que en este caso pone en marcha toda su estructura gracias a varios dispositivos R10000 de 4 Mbs y 200 Mhzs)entre dos y cuatro, exactamente). SGI supera cualquier competencia posible con sus once millones de polígonos por segundo, además de aportar a la unidad una serie de subsistemas gráficos de última generación. El precio de comercialización para este producto es de 165.000 dólares en una configuración básica que se ha puesto a la venta en Estados Unidos, y de 205.000 si se trata de un Infinite Reality con soporte especial de carpetas. Este último macro-ordenador consta de nueve ranuras I/O y dos conductos gráficos (uno con cuatro *Infinite Reality Raster Managers* y otro con dos del mismo género). En lo tocante a la configuración del Onyx 2 Infinite Reality, el programa se puede configurar en múltiples carpetas, si bien para hacerlas efectivas se tienen que usar varias combinaciones de conductos gráficos y/o módulos de CPU.

No obstante, el mayor hito en el catálogo de Silicon Graphics para 1997 tiene nombre propio: Monster.

BREVES

LA FÓRMULA DE COMPUTERVISION: MEJOR DISEÑO, MÁS RÁPIDO Y SENCILLO

Computervision sigue trabajando a fondo en su CADDS 5 Revision 6, y prueba de ello es que se ha convertido en su más significativa e innovadora aportación al mundo del 3D. Este bocetador de modelos de referencia en tres dimensiones recurre constantemente a los llamados objetos "inteligentes". Las ventajas del CADDS permiten a los usuarios manejar figuras geométricas de la mayor complejidad, caso de rectángulos y círculos. En opinión de los técnicos consultados, su mecanismo les resulta más rápido e intuitivo que el tener que bocetar línea a línea. Por otra parte, la estructura del Revision 6 se adapta con mayor flexibilidad de la habitual al software correspondiente, ya que un sistema de modelado híbrido asegura su total adaptación. Los elementos que lo componen van desde procesos de edición de historias mediante parámetros hasta "bombardeos", supresión de referencias innecesarias o una mejor diversificación de las funciones de análisis.

NETPOWER POTENCIA SU I+D DE GRÁFICOS

La firma Netpower ha conseguido en los últimos tiempos algunos avances agresivos en el campo de la aceleración de gráficos. Su acelerador *True Fx*, cuyo precio se ha fijado en Estados Unidos en 595 dólares, incorpora una memoria interfaz de 16 Bits Z y resoluciones de visualización en pantalla superiores a los 800x600 en una unidad de 24 Bits de color total. Si las dimensiones son mayores, concretamente 1.280x1.024, la correspondencia sube hasta los 8 Bits de color. El sistema también incluye veinticinco millones de pixels por segundo en el mapeado de texturas, más de medio millón de polígonos texturizados por segundo y la resolución propia del visualizador normal SVGA. Está disponible, además, en cuatro u ocho Mbs.

HEWLETT-PACKARD NOS ENSEÑA A RENDERIZAR

HP no se queda atrás en esta jungla de la competencia en que se ha convertido la simulación virtual en tres dimensiones, y para demostrarlo presentó recientemente una nueva tecnología de software, cuyo nombre en código es *Jupiter*. La multinacional afirma haber conseguido un método que posibilita la renderización de modelos extremadamente grandes en 10 *Fps*, incluso de aquellos que superan el millón de polígonos. El hardware no tiene que ser acelerado para conseguir llegar a esas cotas, lo que sin duda se perfila como su mejor aportación técnica.

En la línea del SGI, el Onyx 2 Reality Monster se compone de ocho conductos Infinite Reality trabajando en paralelo y produce ochenta millones de polígonos por segundo. Por si esto no fuera poco, cuenta con una velocidad de coloreado de 5.3 Gigapixels. Despliegues megalómanos aparte, la auténtica clave del éxito del Monster parece radicar, en buena medida, en la nueva arquitectura derivada del S2MP (un multiprocesador de memoria común que se puede graduar). Su aparición tiene un precedente claro en un producto nacido precisamente del árbol genealógico de SGI, Cray Research, que facilita el crecimiento de las CPUs y/o conductos gráficos en la medida que se desee. Este acceso a la aceleración de los gráficos se establece mediante el uso inmediato y directo del Open GL API, un nuevo sistema operativo celular de IRIX que permite la aplicación de más de 128 procesadores y una memoria total de 256 Gbs. La coherencia de esta cifra y el acceso a una memoria no uniforme suministra a cada nódulo del sistema un acceso seguro a ese interminable "océano de memoria" que es la marca de fábrica de la poderosa Silicon.

Las cantidades a desembolsar por esta "pequeña" maravilla adquieren proporciones de vértigo. Una Onyx 2 Reality Monster configurada con 16 torres de CPU, 512 Mbs de RAM, cuatro conductos gráficos de Infinite Reality, un disco de 4.5 Gbs, y un monitor de superpantalla (1.920 x 1.200) sale por el millón de dólares. Para contrarrestar este evidente *handicap* comercial, SGI aspira a que sus posibles clientes "intermedios" construyan sus propios Monsters, comenzando por los servidores y terminando por las estaciones de visualización. La alternativa se limita a "enchufar" juntas y una a una las ocho unidades del procesador S2MP, formando bloques entre sí y asegurándose el programador las configuraciones adecuadas a los módulos de visualización del Infinite Reality. Sólo así se garantizan su intensidad de computación y las aplicaciones intensivas de gráficos.



Sobre previsión de fechas, la última información recibida indicaba que todos los sistemas estaban ya a la venta, aunque el lanzamiento del Reality Monster se había fijado, sin especificar el mes, para el presente año.

LA ANIMACIÓN DE ESCENAS ATRAVIESA SU FRONTERA

La compañía Quantumworks ha vuelto a la primera plana de la actualidad con la presentación de su sistema *Geppetto* de animación de escenas. El campo de actuación del programa son las animaciones generadas para PC, ya que se trata de asegurar esa cuota de mercado. Esta vez la fórmula consiste en integrar los sensores de captura de movimiento y varios recursos más que permitan el mismo efecto. El marco para hacerlo es un renderizador en tiempo real que ya se ha patentado, y que pronto será familiar para sus usuarios potenciales.

Como adelanto para la prensa, la firma ha presentado una técnica propia de reconocimiento de gestos. Este puntal tecnológico ofrece a los usuarios la posibilidad de trasladar cualquier combinación de datos a una red de puntos de control que se localiza en la geometría del personaje recreado. El efecto posterior, similar al de un mapeado, tiene la facultad de poder ser decorado en su integridad. A fin de cuentas, basta con editar convenientemente un archivo normal de texto. Por lo demás, las animaciones se capturan de un actor humano, volcándose con posterioridad sobre las curvas de la función descrita. *Geppeto* usa dichas curvas para deformar la malla en la que figuran el texturado y mapeado del personaje que aparece en la computadora. Respecto a los datos relativos a la animación y el sonido, éstos se pueden obtener en varios formatos: archivos de imágenes AVI, bases de datos de deformación dinámica en tres dimensiones, curvas de definición en 3D, audios reales en sonido MIDI y archivos sonoros WAV.

Resumiendo, *Geppetto* de Quantumworks genera un comportamiento equiparable al de una terminal de trabajo en un ordenador convencional equipado con Windows 95/NT, cuya configuración previa ha de incluir el adaptador *3D Fx Interactive Voodoo Graphics* y el sistema *Motion Analysis FaceTracker*.

Una buena muestra de sus posibilidades y parte de su apuesta para convencer al consumidor medio reside en la incorporación de un controlador MIDI de 16 fases, y el año de garantía y actualización permanente a que se compromete la empresa. Además, su tecnología global se puede encontrar en una gama completa de configuraciones. El software de un sólo producto cuesta ocho mil dólares en Estados Unidos, si bien *Geppetto* también está disponible como parte de un paquete completo de servicios que alcanza los 55.000 dólares. Dentro de él se ofrecen el *Face Tracker*, varios maletines de transporte, hardware con ficheros incorporados y un modelo de muestra y perfeccionamiento que los compradores del producto pueden utilizar para experimentar a su capricho.

EL NUEVO SISTEMA CAD DE EUCLID, A PUNTO

Ha tardado tiempo, pero por fin está aquí. La nueva generación del sistema CAD/CAM de Matra Datavision ha sido comercializado hace apenas unas semanas. Como se recordará, su funcionamiento se basa en un programa de desarrollo de software denominado CAS.CADE. El público potencial de este producto es el usuario habitual del catálogo de Matra, si bien sus prestaciones se hacen extensivas a otros de similar estructura. Euclid Quantum, nombre oficial del programa desarrollado, cuenta con la posibilidad de adaptarse a Unix, Windows NT y Windows 95. Matra basa sus esperanzas de éxito en que el sistema ha sido rediseñado de arriba a abajo y que su configuración incluye un adaptador de CAPE de especiales características. Su instalación lo hace más sencillo de manejar, además de proporcionar dos funciones muy útiles: la escala de magnitudes y el intercambio de datos.

Dentro de Euclid Quantum se distinguen cuatro posibilidades de aplicación integrada, a cada cual más compleja: diseño y modelado en tres dimensiones a cargo del Euclid *Designer*, optimización del diseño en su conjunto gracias al Euclid *Analyst*, Euclid Machinist para la construcción de modelos de referencia, y la versión *Design Manager*, cuyo objetivo es asegurar el acabado y ensamblaje perfecto y gradual de las distintas partes analizadas. El resultado definitivo puede adoptar el aspecto de un modelo tecnológicamente convincente, aunque para ello hay que conectar las aplicaciones pertinentes mediante un escritorio. Esta herramienta fundamental de trabajo tiene la facultad de poder ser adaptada a la WEB y al mismo tiempo procesar la información electrónica que se requiera.

José María de Espona



Javier Reyes



REM

Los Metagenios atacan de nuevo.

Hace diez años, la propia REM Infográfica era una "realidad virtual" en la mente de dos programadores "estrella": José María de Espona y Javier Reyes. Desde entonces, la extraña familia de REM no para de crecer: '*Metaballs*', "metamúsculos", modelado y texturado, autocolisión de ropas, producción de dibujos animados a gran escala y el verdadero "parto múltiple" de la temporada: la enciclopedia de objetos en 3-D.

Autor: Leonardo Cebrián Sanz



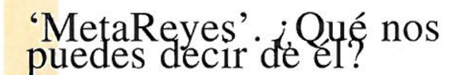
Javier Reyes sabe que el futuro no es más que el presente de pasado mañana. En infografía el tiempo vuela y España, que vive actualmente una luna de miel en el paraíso del 3-D, cuenta con compañías y nombres propios que marcan la pauta en la evolución del arte del siglo XXI. REM, o lo que es lo mismo, la alianza profesional con José María de Espona, el otro componente del mágico tándem, ha entrado en una auténtica racha de proyectos y realidades a cuál más revolucionaria.

Llámense "metamúsculos", animación virtual o "*MetaReyes*" 2 y 3, Javier y José María aprovechan sus explicaciones para desahogar su euforia y orgullo de creadores con verborrea incontenible y pulso contagioso. Su posición privilegiada en el mercado mundial emborracharía el "ego" de cualquiera, pero ya se sabe que no hay mejor droga que el trabajo para mantener los pies sobre la tierra. Javier Reyes así lo entiende, y desecha el cuestionario previo para pasar a explicar directamente, una a una, las últimas novedades que se cuecen en las cocinas de REM.

La misma privilegiada posición comentada antes, lejos de anquilosarles, parece haberles dado alas en pos del "más difícil todavía" en virtualidad y simulación. Los años duros quedaron atrás; ahora es tiempo de alcanzar nuevas metas y disfrutar, de dejar que los demás sean quienes vayan por detrás.

Componer, modelar, texturar, animar: la rutina diaria y un paso más hacia el reconocimiento mundial.

Hay que comenzar haciendo una obligada mención del MetaReyes.



'MetaReyes'. ¿Qué nos puedes decir de él?

"Hemos vendido tres mil licencias de este programa y algunos de nuestros clientes son Lucas Arts, Sony, Sega o Walt Disney, y seguimos trabajando en la versión 3 de 'MetaReyes'. En otros modelados existe poca aportación creativa por parte de quien trabaja, porque se sale de una descripción absolutamente cerrada en formato plano de papel y se llega a otra, también cerrada, sin que entre medias se haya aportado nada. El enfoque ideal para el modelado orgánico es similar al del artesano con la arcilla, esto es, partir de las premisas de ensayo y error para más tarde quitar y poner materia. Ahí sí que encontramos una aportación creativa interactiva. Se trata de modelar en el aire, sin necesidad de tener un referente en papel, con cotas y planos".

¿Qué mejoras vais a incorporar en 'MetaReyes 3'?

"Los propios usuarios nos han hecho ver que resulta muy útil distribuir las esferas en forma de ristras o racimos para que adquieran un aspecto alargado. Las distintas estructuras del cuerpo humano (preferentemente huesos y grupos musculares) responden a esos esquemas. Eso nos hizo reflexionar sobre la evolución lógica del programa 'Metaballs'. Hemos querido hacer algo más sofisticado, basándonos en lo que en diseño gráfico se denomina una curva *splain*, una curva libre definida con muy poca información y escasos puntos de control. El *splain* es como la espina dorsal de esa primitiva. Sobre ella se colo-

ca una sección variable, la que a tí te de la gana, al objeto de conseguir una nueva primitiva en forma alargada. Este tipo de curvas es un recurso muy típico del diseño gráfico y el 3-D, gracias a que requiere muy poquita información, apenas tres o cuatro puntos. Para que los profanos lo entiendan, se parece a esas tiras de madera flexible que antiguamente utilizaban los ingenieron navales. Primero fijaban unos clavos y luego ceñían sobre ellos la madera en cuestión, consiguiendo así que los clavos definiesen una curva determinada muy a tu gusto. En este ejemplo el listón sería el *splain*, y los clavos los puntos de control. El ordenador te permite hacer lo mismo, evitando pintar la curva y controlándola con unas pocas referências, desde una a las que quieras. Por así decirlo, su radio y su sección te permiten generar una primitiva con gran capacidad de síntesis informativa, la misma que antes te proporcionaban muchas esferas. La noción de compatibilidad que hemos desarrollado es que un músculo de un sólo punto es una esfera de las antiguas, dos equivalen a un segmento y así sucesivamente. Siguiendo estas pautas, una forma parecida a la de un intestino se puede perfilar de una tacada".

Háblanos del "metamúsculo", vuestra última aportación.

"El exceso de 'Metaballs' colapsa el sistema, gasta mucha memoria y lo hace lento de proceso. La ventaja con que cuenta nuestro programa es que puedes manejar bases de datos con dos y tres mil 'Metaballs' y no pasa nada, pero sigue pecando de lentitud y escasa interactividad. Con la nueva versión hemos conseguido desarrollar más de ciento veinte músculos de aspectos y formas totalmente libres y flexibles. Algunos, de hecho, parecen hasta retorcidos. Con un sólo músculo sustituyes lo que antes serían diez o quince esferas, compuestas a lo largo de una ristra. Resulta muy eficiente, consume menos memoria y funciona más rápido. Esta es una de las claves y puntos neurálgicos del "MetaReyes 3": el "metamúsculo", un invento totalmente nuestro. Inicialmente, hacer la irradiación de energía en base a un punto equivale a un "Metaball" de los de siempre y se asemeja fácil a ojos de todos. En base a un segmento, la cosa se convierte en interesante, pero hacerla en función de un *splain* equivale a un auténtico desafío. Lo lógico es pensar: eso no hay quien lo haga. Pues bien, nosotros nos pusimos mucho tiempo sobre el problema y sobre un desarrollo matemático único en el mundo, porque no existe ningún software que lo utilice. Preferimos rotularnos nosotros mismos un poco el terreno, sin referentes en cosas que hubieran hecho otros, sino ideas que evolucionamos por cuenta propia".

¿Qué resultado final se consigue?

"Muy bueno. El grado de plasticidad del modelo y las posibilidades de control sobre él son fantásticas. Su principal característica es que no está modelado en base a una cosa real, sino que se crea y trabaja artísticamente dentro del ordenador, lo cual resulta muy importante y contiene muchos elementos de interés. No se basa en la ingeniería inversa de una descripción previa o un modelo real. Es una herramienta muy de creación, ya que transcribir una cosa de la reali-

dad permite unos márgenes considerables de rigor anatómico. Cuando ves correr al plusmarquista mundial Linford Christie aprecias cómo se mueven hasta las pestañas. El "metamúsculo" va por ahí y funciona de manera óptima su descripción del movimiento primario-principal, tras calcular el resultante de ciertas variables como velocidad, inercia, rigidez u oscilación, distensión del nervio, etc... La verdad es que en modelado orgánico estamos muy bien posicionados a nivel mundial. Se trata de un terreno enormemente fértil al que quedan años y años por delante de investigación".

¿Qué mecanismo de texturado se ha utilizado?

"Utilizamos dos colores según los códigos: las esferas rojas se funden con una densidad más blandita y las azules con una más dura y compacta. Es una especie de matiz que el artista tiene para controlar los cuatro grados de fusión que se le ofrecen y que "derriten" como un líquido cada unidad. Un avance técnico tan importante no ha sido publicado jamás en revistas especializadas o *proceedings*. Hasta ahora, nadie tenía el secreto sobre cómo texturar "Metaballs" en movimiento, a pesar de su papel fundamental en este campo y por culpa de las peculiaridades de su función. El texturado es un atributo más de la forma, que depende mucho de su topología y contenido. Así, un objeto de "Metaballs" puede pasar de ser sólo uno a tres o incluso constituir un anillo. Ese hecho y la textura entran en contradicción directa, por lo que sus criterios de aplicación eran un verdadero problema que nosotros hemos resuelto matematicamente".

¿En qué estáis trabajando ahora en vuestra división de I + D?

"El denominador común de lo que estamos haciendo aquí es el de los actores virtuales. El modelado geométrico, arquitectónico o mecánico ya lo trata mucha gente, así que en REM hemos preferido trabajar duro con una de las fronteras del 3-D: hacer personajes realistas y creíbles, y solucionar problemas relacionados con ellos, como el tema de la ropa. Por ejemplo, "Toy Story" es una maravillosa película, pero se ve claramente que ellos han evitado muy cuidadosamente meterse en líos de simulación de telas y vestimenta. Todos los personajes humanos, o en apariencia reales, llevan un jersey muy ceñido o un vaquero entallado, prendas que no crean arrugas y que prescinden del juego de lo que es la ondulación de la tela, porque es un problema complejísimo de calcular. De hecho, sólo existen un par de sitios en los cinco continentes donde se esté haciendo una investigación fuerte sobre el asunto. Uno de ellos es el laboratortio de la Universidad de Ginebra".

¿Cómo se ha conseguido solventar esa dificultad?

"No existe en el mercado la opción de comprar un software comercial de simulación de telas, por mucho dinero que se tenga. Nosotros salimos en Enero con el primero en el mundo, que realiza el cálculo de la dinámica física (autocolisión, rozamiento, gravedad, fuerza, elasticidad), es decir, todo lo que está involucrado en el movimiento de la tela. Una vez dominada la musculación hay que "vestir" adecuadamente a los personajes, no dejarles siempre desnudos en el modelado, colocar un poco más alto el listón del realismo. Esperas que el realismo se prolongue a la vestimenta. Y para ello has de resolver el complejísimo problema de la autocolisión en la simulación de ropa, si bien puede parecer una perogrullada que a primera vista pasa casi inadvertida. La cuestión radica en que la tela nunca se atraviesa consigo misma por una evidente coherencia interna, aunque sí puede arrugarse y moverse con libertad. Toca dilucidar entonces qué partes de la tela están cerca de otras partes y próximas a chocarse, aparte de lograr que no se atraviesen, que no se cruce una zona con otra".

España cuenta con compañías y nombres propios que marcan la pauta en la evolución del arte del siglo XXI

¿Cuál fue el proceso de experimentación?

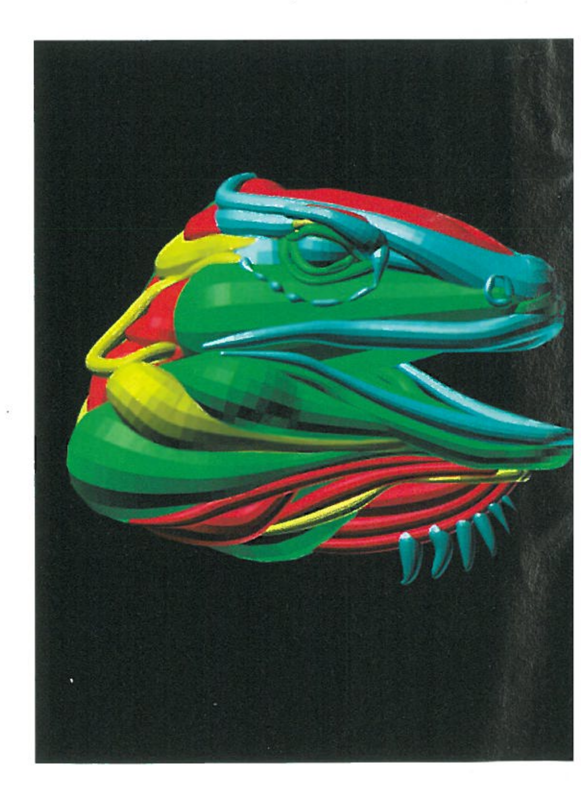
"Cojimos una hipotética pieza de tela y la metimos en una especie de lavadora, forzándola a que se arrugase mediante la fuerza centrífuga. El test de autocolisión fue monitorizado por el propio programa a fin de comprobar en todo momento su evolución. La siguiente prueba básica buscaba someter la ropa a la máxima dificultad. Para ello posamos un trozo de tela arrugado sobre el suelo y luego retiramos esa tira. Si se producía el atravesamiento, una parte de la tela se enganchaba con otra formando un nudo. El efecto contrario habla por sí sólo. Estos dos parámetros controlan el factor de autoplegado, pero carecen de equivalente alguno en la realidad, por lo que también se consideraron otros factores, a saber: elasticidad, peso, dureza o gravedad".

¿Y el movimiento de la ropa sobre el cuerpo, cómo se consigue?

"La colisión con otras cosas externas (una tela cayendo sobre una persona, un mantel encima de una mesa...) se debe a la existencia de dos fuerzas que actúan en direcciones opuestas, mientras se produce cierta resistencia al avance y una inercia a mantenerse en esa esquina. La misma dinámica se extiende a los colores, texturas y luces adecuadas, proceso que culmina con el efecto de un personaje vestido que anda y mueve la ropa con su cuerpo. Con otros parámetros se puede controlar que la tela parezca seda, lana o cualquier otro material. Al parar de moverse el personaje, la silueta provoca sobre su superficie un leve roce similar al de una onda dinámica. El aspecto de los movimientos resulta muy importante para un animador, ya que él tiene que colocar en posiciones claves las cosas tal y como van a quedar. Por lo demás, animar una tela a ojo es imposible".

¿Para cuándo dibujos animados en REM?

"Es otro proyecto tambien ambicioso que busca conseguir una productividad cada vez más alta de dibujos animados en



3-D con las mismas prestaciones que los de dos dimensiones. En este caso, el programa que calcula el aspecto final de la imagen en color se llama *render.*



Normalmente, primero se modelan los objetos o personajes y luego se colocan las cámaras, amén de disponer las luces y colores necesarios. Nosotros hemos conseguido un *render* propio que cubre esas necesidades y que elimina posibles e incómodos reflejos de luz y brillos mediante el uso de tinta plana. Investigamos antes que nada si existía una explicación matemática para justificar el por qué un dibujante coloca una línea de contorno en un lugar u otro, como por ejemplo sucede en un retrato. Le estuvimos dando vueltas y vueltas, y llegamos a una conclusión graciosa y es que todo, hasta lo que parece más artístico o ambiguo, tiene una traducción matemática. La cuestión del estilo radica en cómo se hace o pinta y que la forma del muñeco varíe, pero el resto obecede a una explicación física, por así decirlo".

¿Se han hecho ya trabajos en este sentido?

"Sí, estamos preparando una tira cómico-política que vamos a vender a un telediario, similar a la que tienen los periódicos con temas de actualidad, política o personajes famosos. Será diaria, porque la ventaja que tiene este método de trabajo es que una escena compleja de un dibujo se realiza muy rápido, mientras que sólo en hacer el *render* se tarda muchísimo más en cualquier otro equipamiento. Contamos con ocho personas que trabajan a fondo en la plasmación animada de los guiones. Cada uno de ellos es responsable de entregar tres minutos al día de producción. Los gestos los editamos mediante el uso de herramientas de software de desarrollo interno, aunque más o menos nuestro estilo ya existe, dado que se basa en captura de movimientos faciales por cámara. No somos los únicos que recurren a ese método, pero en este caso lo hemos hecho por economía, rentabilidad y porque se adapta bien a las características del acabado que buscamos. Primero registras a un actor al que se le han colocado marcas en lugares representativos de la cara, a fin de facilitar la captura de sus gestos. Un software lo analiza posteriormente, transmitiendo ese gesto a un personaje 3D. Su aspecto final será el de dibujo animado. Lo bueno del sistema es que un mismo actor puede "dar vida", o lo que es lo mismo, trasladar sus reacciones, a muchos personajes distintos. Con esta técnica hicimos una pequeña producción en el tiempo récord de dos días. Se trataba de un anuncio para TV sobre la vuelta al "cole", y en él se demuestra que es posible hacer todo tipo de animaciones y movimientos, como carreras o paseos, utilizando un software muy fácil ajeno a los nuestros, de Autodesk concretamente.

El conjunto de sus herramientas permite desarrollar un sistema de produccion de dibujos rapidísimo. Más tarde aplicamos el programa propio del que te he hablado antes, que primero captura y analiza los gestos para luego, mediante un *render* y utilidades de 3D, darle aspecto de animación".

¿A qué cotas ha llegado REM en su esfuerzo por innovar este campo?

"Lo último que estamos haciendo es trabajar con la línea en color, recuperando así una característica del dibujo animado tradicional que ya se usaba en los años treinta. Para comprenderlo hay que hacer un poco de historia. Normalmente, el boceto se realizaba a lápiz sobre papel blanco (eso sí ha permanecido en gran parte), antes de colocar el acetato encima y que alguien repasase el contorno con pincel. Más adelante se le daba la vuelta y se rellenaba de color por el reverso para no comerse trazo. Cuando se procedía de esta forma, el pintado de la línea podía pasar al color mediante el uso de una pintura u otra según las partes que definen al personaje, por ejemplo el fondo. A finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta la cosa cambió, tras la introducción de la fotocopiadora. Debido a ello, el dibujo tenía que ser perfilado para no perder definición. La línea negra no era lo suficientemente negra para salir bien fotografiada, por lo que se fotocopiaba sobre un acetato. El resultado mejoraba la frescura de trazo en el trabajo del dibujante, pero a cambio de esa rapidez de proceso se sacrificó la línea de color. Sólo hace dos o tres años que películas como "El Rey León" han recuperado este concepto. Los elementos electrónicos logran dar al dibujo mucha más dulzura, lo hacen más cálido. Después de la elección de colores en la paleta se alcanza un acabado perfecto en apariencia y vestimenta que el público aceptará muy bien durante ochenta o noventa años sin ningún problema".

¿Qué parte de negocio y qué otra de investigación justifican ese esfuerzo?

"Es una cuestión fundamentalmente de negocio, ya que queremos alcanzar un proceso lo más productivo posible. Para facturar un episodio de dibujos animados son necesarias más de cien personas durante más de un mes, mientras que nosotros reducimos ese margen a ocho personas y un día. Nos interesa mucho la posibilidad de contar las historias que nos gusten y además no queremos encargarnos sólo de la tecnología, sino del resto también, incluyendo los guiones de las series y sacando el máximo partido de todas las cosas creativas que se hacen aquí".

¿Qué más sabremos de REM Infográfica en el futuro? ¿Nos puedes adelantar algo?

"Básicamente hemos dedicado este último año al desarrollo de las texturas, a esa nueva primitiva que supone el "metamúsculo", pero aparte de todo lo anterior también estamos haciendo otras cosas sobre síntesis de voz".

Sólo existen un par de sitios en los cinco continentes donde se esté haciendo una investigación fuerte sobre la simulación de telas y vestimenta

REM 3-D Model Bank

José María de Espona ha preferido hablar de la enciclopedia de imágenes de objetos en 3D. Parece muy esperanzado, y cree firmemente que su aportación al universo de las tres dimensiones será fundamental para el gran público. La producción de películas caseras en este formato se "democratizará" de una vez por todas. Los modeladores están de enhorabuena, como también lo estarán pronto cuantos pasen del solitario trabajo artesanal de meses a conseguir en unos minutos aquello que tanto esfuerzo les requería. La inexistencia de precedentes similares no le preocupa. Total, los pioneros siempre han caminado solos y el refranero certifica que "quien da primero, da dos veces". La respuesta a la incertidumbre, a la vuelta de la esquina.

Algunos de los clientes más "ilustres" de REM son Lucas Arts, Sony, Sega o Walt Disney

¿En qué consiste el proyecto?

"Estamos haciendo una colección de modelos tridimimensionales que tiene del orden de tres mil objetos, con la intención de que el usuario los pueda retocar o utilizar en lo que desee. A partir de Enero abrimos una lista de suscriptores para que por sesenta mil pesetas puedan irse enganchando y, automáticamente, disponer de los objetos uno a uno. Al ser bastante sofisticados, cada uno de ellos cuesta unas cincuenta mil pesetas, pero el sólo hecho de suscribirse les supondrá un descuento del 90 ó 95 % sobre el precio original. Eso equivale a poder disfrutar del trabajo desarrollado por una sola persona durante cinco semanas por apenas mil pesetas. Además, todos los objetos están acabados con el más mínimo detalle. Por citar algún ejemplo, hay barcos (mercantes, ferries y similares) de hasta ochocientos mil polígonos, lo que desde luego es una auténtica salvajada. Nos hemos inspirado en maquetas reales y planos".

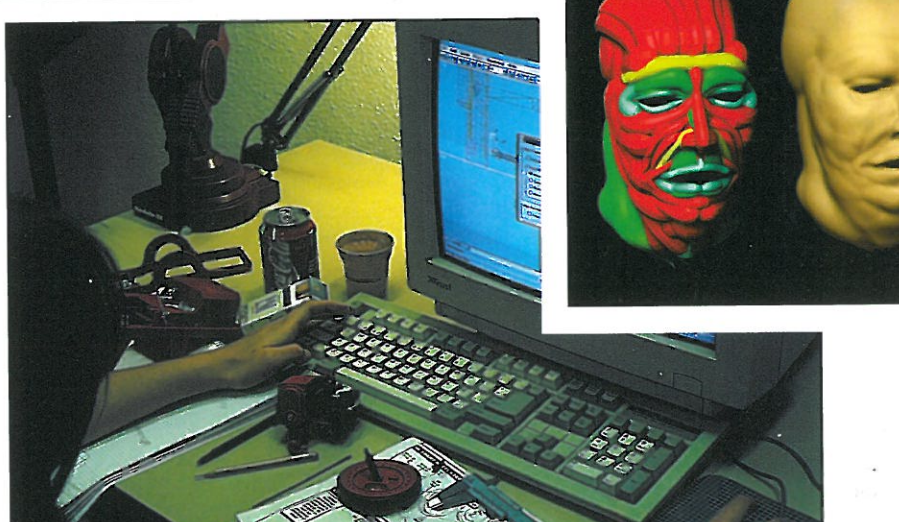
¿Qué habéis pretendido con esta inciativa?

"Queremos cambiar el sistema de trabajo de los modeladores, ya que quien no disponga de la maquinaria a tope puede tardar fácilmente de un mes a un mes y medio en conseguir las imágenes. Eso si se trabaja con un equipamiento como Workstation, Alias o Wavefront, porque de lo contrario incluso puede ocurrir que no lo logres. Nosotros hemos creado una serie de herramientas que te permiten hacer el modelado mucho más sencillo y con un nivel de calidad muy superior al que normalmente se puede encontrar ahora mismo en el mercado. Los objetos se pueden cargar en cualquier software para texturarlos o cambiar su apariencia con una paleta de animación, accediendo a ellos por red "*on-line*". El volumen en memoria de los modelos justifica que no se copien por línea, sino que se remiten al "*e-mail*". Así, en el caso de que se caiga el *server* local se podrán recuperar y capturar por trozos. Incluso eso está pensado. Nosotros nos libramos de la imagen mandándosela al usuario mediante su servidor y no a él directamente, para que la pueda capturar lo mejor posible. Con el ancho de banda gigantesco que tenemos puede recibirla en diez segundos, gracias a los doce K de salida de nuestro *server*. El resultado sirve para lo que quieras, animación, ilustración, etc... Cada modelo se hace en cuatro resoluciones, a todo nivel de detección de animales del mundo. Modelarlos es muy difícil; de hecho, no existen buenas esculturas de animales en plástico, resina, escayola u otros materiales. Durante 60 años, el Museo ha contado con la suerte enorme de que trabajara allí la familia Benedito, el mejor equipo de taxidermistas del planeta. Ellos nos han hecho unos modelos en escultura con un nivel de calidad impresionante. El acuerdo consiste en meter todos los que podamos de los tres millones de especies con que cuenta el Museo. En Marzo empezamos la colección con 200 animales, aunque enseguida vamos a acabar con todas las posibilidades. Mamíferos no hay más de ochenta o noventa reconocibles, igual que diez o quince de insectos. Por ejemplo, nos basta un escarabajo para que la gente los reconozca y extrapole a los diez mil restantes. Con muy pocas modificaciones puedes tenerlos al completo".


ORGANIC MODELLING WITH METABALLS

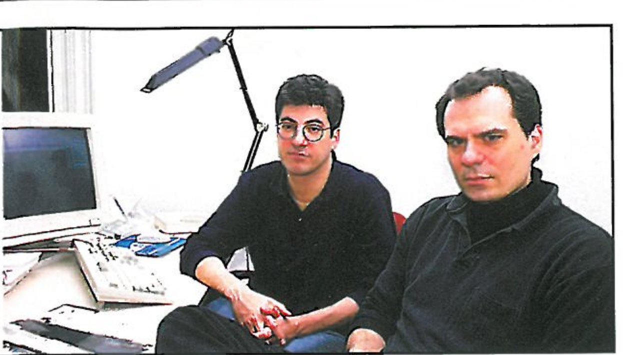
















¿Os habéis fijado una progresión comercial para la enciclopedia?

"La idea es cubrir absolutamente cualquier ámbito, incluyendo a tipos humanos característicos de diversas épocas, basándonos en mujeres y hombres con telas y vestuario real. Seguiremos con períodos históricos, imperios..., categorías especiales en general. Ten en cuenta que en sólo ocho meses hemos facturado tres mil objetos, mientras que Viewpoint, nuestra mayor competidora, ha hecho dos mil novecientos en diez años. Les hemos superado en el nivel de calidad. No tiene nada que ver, ni hay color posible, entre una y otra colección. La intención inicial es sacar unos diez mil por año y, si las cosas van bien, aumentaremos el próximo nivel de producción. Es un proyecto muy ambicioso".

¿Qué os ha llevado más tiempo solucionar?

"Existen superficies complejas que es casi imposible que un usuario normal reproduzca, porque no existen las herramientas suficientes para que lo haga por sí mismo. Otro aspecto complicado ha sido coordinar y recopilar la información de libros sobre los objetos. Más adelante perfeccionamos el sistema de cara a una posible reproducción de los originales en prensa, logrando que salgan fenomenal en las pruebas que hemos realizado. Están pensados para el máximo de calidad que se puede soportar. Desde luego compensa, es soberbio, mucho mejor que en ilustración. Después de renderizarlo se puede retocar en Photoshop o combinar con fotografía. Resulta bastante espectacular".

¿Cúanto personal se ha necesitado para desarrollar la idea?

"Han trabajado sesenta personas. Es un proyecto que ha requerido muchísimo esfuerzo, mejorar los sistemas de producción y además un rendimiento muy optimizado de los mismos".

¿En qué medida va a afectar su lanzamiento al mundo de la simulación?

"La idea última es que la gente pueda realizar sus películas en casa, cargando imágenes en una tarde y que se asegure la calidad de cualquier producción de Hollywood. Hay que tener en cuenta que dentro de poco, tres o cuatro años a lo sumo, la rapidez de computación será enorme. Con la alta velocidad, los ordenadores superarán la evolución lógica de los procesadores. Seguramente surgirán entonces licencias o clubes de *render* a los que asociarse para que cuando no uses la máquina puedas dejarla encendida y computando un trozo de animación de un tío que está al otro lado de la tierra. La producción aumentará en millones de usuarios. Lo normal es que la mayor parte del tiempo las máquinas casi nunca estén haciendo *render,* no en vano se gasta más tiempo en hacer animación y en modelar que en hacer computación. Un trabajo que antes te llevaba una o dos semanas, ahora lo vas a computar en una noche con tu ordenador. Imagínate lo que significará disponer de todo ese tiempo, ahora que de verdad sí es aprovechable. O lo que es lo mismo, que hayas recibido tres líneas de una imagen generada por un tío de Filipinas en el instante de descanso que te tomas entre tecleado y tecleado. Va ser impresionante, porque podrás hacer en el ordenador de tu casa horas y horas de animación".

Entre otros trabajos, REM ha hecho la imagen de los angelotes de la campaña internacional de propaganda de Autodesk.

Esto suena a panacea universal, ¿es posible que no exista competencia alguna que os haga sombra?

"A mí me sorprende que nadie, salvo los americanos de Viewpoint (para los que, curiosamente, hemos estado trabajando hace un par de años), se haya metido de forma industrial como nosotros a hacer esto de verdad. Ese es el tema, cubrir un sector del mercado que estaba virgen y hacerlo con todas las consecuencias. Cuanto más nivel de detalle, mejor. Hay que tener muy claro lo que se quiere hacer y los sistemas de producción a emplear. Los costes son altos, pero si sale bien los beneficios pueden ser muy altos también. Queda mucho por investigar, pero nosotros hemos ido a cubrir algo que no existe en el mercado. Al final creemos que el 3D va a ser un tema de consumo y que en el futuro se convertirá en el medio de expresión por antonomasia, porque todo el mundo quiere en algún momento hacer películas, y estoy seguro de que nosotros hemos creado una base que se lo facilita mucho".

¿Cuál ha sido la respuesta hasta el momento?

"Ya en el Siggraph recibimos propuestas inmediatas de compra por parte de una empresa vinculada a Telefónica en el asunto de las motorolas. Por otra parte, con el *server* encendido entran unas doscientas consultas diarias y ni siquiera se ha hecho publicidad. El boom puede ser ya mismo, pero lo interesante vendrá en Marzo cuando tengamos dispuestas las colecciones de objetos".

¿No arriesgáis demasiado en este empeño?

"Son diez años en esto y creo que hemos pensado en todo lo necesario para salir adelante. Conocemos muy bien el negocio como para arriesgarnos a hacer algo así y fracasar. Nuestra ventaja es que somos gente que ha estado muy metida en producción y que nos han premiado varios trabajos. Sin ir más lejos, la imagen de los angelotes de la campaña internacional de Autodesk de propaganda la hemos hecho en REM".



Javier Reyes.

Edad: 34
Estudios: Autodidacta.
Inicios: Necesitaban un programador en una empresa que se iniciaba en las 3D. Esto fue en 1985.
Aficiones/Hobbies: Lectura, informática.
Le gusta: La gente.
Le desagrada: Cierta gente.



José María de Espona.

Edad: 33
Estudios: 4º de Ingeniería Industrial.
Inicios: Dando la lata a las empresas que había.
Aficiones/Hobbies: Dormir, comer, *sexo*, ejercicio físico básico.
Le gusta: La paella.
Le desagrada: La coliflor rehogada.



WORKSHOP MODELADO

PC

Ferrari F250, *"La machina"*
Autor: César M. Vicente Villaseca

Nivel: Avanzado
Herramienta: 3D Studio MAX

Corrían los años 60 y este coche marcó un época en la historia del automóvil: ganaba carreras sin parar, era la potencia, la fuerza y la belleza. El reto estaba servido: reproducirlo tal y cómo era.

Para modelar este coche con la mayor precisión posible es necesario conseguir un modelo a escala, lo más fiable que se pueda encontrar del original, además de reunir la documentación necesaria para obtener los colores y pegatinas originales.

EL DIGITALIZADO

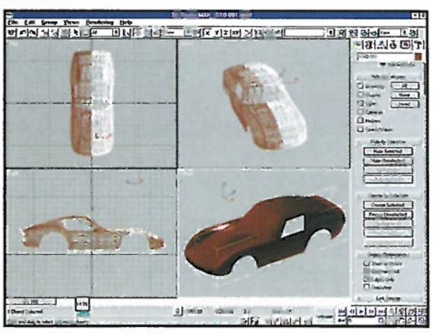
El modelado comienza con la introducción del bloque principal del chasis (todo lo que es la carrocería) a través de un aparato denominado brazo digitalizador.

Este aparato es un puntero en 3D de gran precisión, cuya estructura se asemeja a un brazo articulado, con sensores en cada articulación, de tal forma que detecta en cada momento en qué posición del espacio se encuentra el puntero que contiene al final de su estructura.

Para poder introducir la malla del chasis del coche hay que marcarle anteriormente la malla encima de éste, definiendo así cada una de las caras que serán transferidas al ordenador.

La técnica para marcar el modelo es bien sencilla: Se definen todas las zonas curvas, elevaciones, y valles que contenga el modelo, y luego se divide en la cantidad de partes que sea necesario para que el modelo, posteriormente, tenga la definición suficiente. Esta división tiene que ser lo suficientemente grande como para poder definir todas las formas que contiene el modelo, y que la malla de éste no cree el efecto de faceteado, y lo suficientemente pequeña para que el modelo no crezca en demasía en número de caras.

EL MODELO SE AJUSTA A LAS VISTAS Y SE HACE UN MIRROR PARA CONSEGUIR LAS DOS PARTES DEL COCHE.



Se marcan todos los cortes de la chapa, perfiles de las puertas, focos, etc..., para posteriormente saber dónde se encuentran y extraerlos. No se digitalizan los detalles, ya que éstos serán añadidos posteriormente al modelo, aunque sí es muchas veces necesario el marcar algún punto de referencia en el modelo para saber dónde va tal o cual detalle. Solo es necesario marcar la mitad del chasis, ya que al ser éste simétrico se podrá conseguir la otra mitad con una simple operación de mirror.

Una vez hecho esto, se pasa a transferir el modelo con el brazo digitalizador. Esta operación es muy delicada y se debe hacer con la mayor atención posible, ya que de ella depende



Ferrari F250
(1.962)

que el coche tenga el mejor acabado posible. Esta es una de las operaciones más largas que se puede encontrar en el desarrollo del modelo del coche y duró unas 4 horas, en este modelo, de mucha paciencia.

Sólo es necesario digitalizar la mitad del modelo

EL MODELADO

Ahora, una vez introducida la malla base del chasis del coche en el ordenador (en formato DXF), es cuando empieza el modelado artesanal propiamente dicho. Para empezar, se importa el modelo al 3D Studio Max, se orienta con respecto a los ejes ortogonales de la pantalla , se colocan los ejes en el centro del coche y se crea la parte del chasis que falta de manera simétrica con respecto al centro.

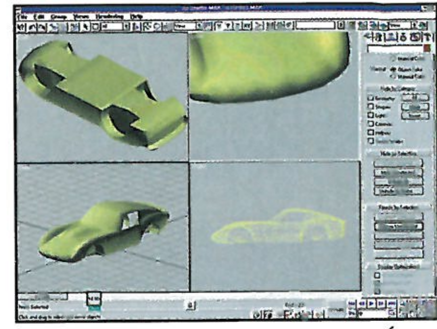
A veces, en el proceso de digitalizado, se ha cometido algún pequeño error (algún punto desplazado de su sitio, etc...), esto es fácilmente detectable con sólo hacer un render rápido en pantalla del modelo, y comprobar que el suavizado del coche es el mismo que el que tiene el original y no hay nada raro en su malla. De encontrar algo raro, se corrige ayudándose de los puntos adyacentes.

Una vez pegados los dos trozos que forman el chasis del vehículo, se marcan los puntos claves de la forma del objeto y las aristas de todos los cortes y perfiles de éste, y se pasa por un programa de suavizado, que deja el modelo listo para poder empezar a trabajar sobre él.

Lo primero que se hace es construir los bajos del coche. En este caso, y debido a la propia utilización del modelo, los bajos no van a ser construidos con una mayor definición, y sólo se han realizado aquellos objetos que se ven a través de los laterales del coche.

LOS CORTES Y LOS CRISTALES

Ahora se realizan todas las figuras que van a representar todos los cortes, hendiduras y relieves principales del coche a través de operaciones booleanas de resta.



Los bajos del, coche una vez acabados. Éstos no es necesario definirlos mucho.

La siguiente operación es extraer de la malla todos los cristales, piezas móviles (como las puertas y capós) y cubiertas de los focos que anteriormente se han marcado al digitalizar el chasis.

Se seleccionan las caras que se quieren extraer y se detachan de la malla principal. A continuación se realiza una operación bastante importante para obtener un acabado de alta calidad en el coche: el perfilado de todos los cortes que tenga el modelo.

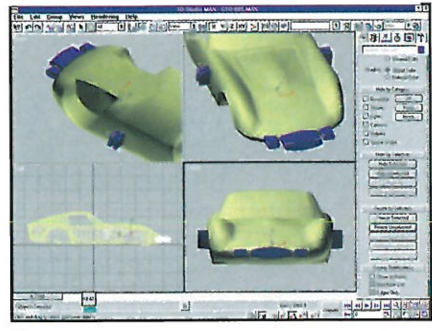
Para realizarlo existen muchas técnicas diferentes, según la forma del objeto que se quiere perfilar: escalado de aristas, movimiento de aristas o puntos, etc...

En este caso se ha utilizado la técnica de escalado de aristas, la cual da prácticamente hecha la malla del perfil con una muy buena definición (aprovechando la cualidad que tiene el 3DS MAX de crear caras al escalar, mover o girar aristas cuando se presiona la tecla *"shift"*).

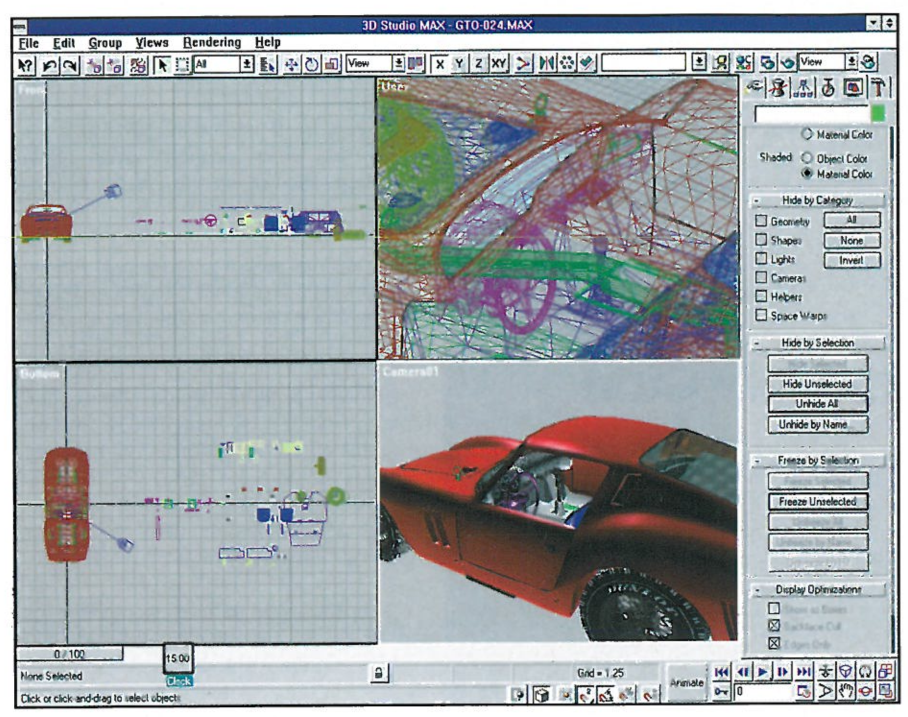
Esta técnica consiste en lo siguiente: Una vez detachado el objeto que se quiere perfilar, se coloca bien el eje del objeto, de tal forma que al escalarlo (normalmente en un sólo plano) no se desplace o se altere en demasía. Para colocar el eje adecuadamente, la mejor forma de hacerlo es crear un cubo, orientarlo a la posición sobre la que se quiere colocar el eje y atachar el objeto (por el ejemplo, el cristal delantero del coche) al cubo. De esta forma, el cristal adquiere un eje colocado en una orientación adecuada para poder escalarlo, y con sólo borrar las caras correspondientes al cubo y mover los ejes al centro del objeto estará preparado para escalarlo.

Ahora lo que se hace es utilizar el objeto como pivote, se marcan las aristas del exterior del objeto y se escala (por ejemplo en un 98%), utilizando como eje el pivote del objeto. Esto se hace porque el pivote del objeto no es el mismo que el pivote de una selección, y por ello no se puede utilizar como punto constante de referencia.

Ahora se marcan las aristas del corte de donde se ha traído el cristal, se marca como pivote el objeto escalado anteriormente y se escalan en el mismo porcentaje estas aristas, presionando la tecla *Shift*. De esta forma, se crean las caras entre las aristas antiguas y las nuevas que han sido escaladas. Sólo queda seleccionar las caras nue-



SE SACAN LOS TROZOS CORRESPONDIENTES A ESTAS PIEZAS.



ESTE ES EL COCHE, CON TODAS LAS PIEZAS Y TROZOS QUE SE HAN IDO SACANDO PARA CONSTRUIRLO.

vas, extrudarlas y detacharlas para conseguir el perfil deseado.

En el coche, todos los cristales y capós se han hecho con esta técnica, y el acabado está a la vista.

"IL CABALLINO"

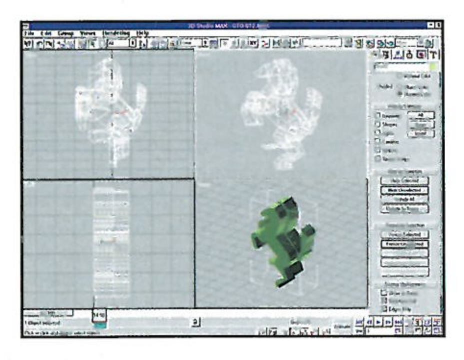
Para crear el logotipo de Ferrari se hecho lo siguiente: Se han creado dos *shapes* con la figura del caballo en dos trozos. Una contiene la parte central del caballo, las patas más cercanas y el cuello, y en la parte de atrás están la cabeza y las patas de la derecha. Una vez construido (como se puede ver en las fotografías) se le ha aplicado un *autosmooth* a 90º, de tal forma que queden todos los perfiles redondeados. El resultado es un logo que da el aspecto de estar hecho con mucha calidad, cuando realmente se han gastado muy pocos polígonos para conseguirlo.

LAS RUEDAS

Las ruedas tienen dos partes bien diferenciadas. La parte de la cámara y las llantas. Una de las cosas que da mayor calidad a un modelo en 3D es que todas las piezas encajen, sin penetrar unas en otras, y que quede todo hecho una sola malla.Esto, en muchas ocasiones, hace que se presenten verdaderos problemas a los modeladores para conseguir tal fin. Y el caso que se presenta ahora es uno de ellos.

Todo lo que es la goma y zona más externa de la llanta se ha conseguido gracias a la construcción de perfil en sección de la rueda y hacer posteriormente una superficie de revolución (o *Lathe*) con ello.

ESTE ES EL DIBUJO INICIAL DE LA FIGURA DEL CABALLO DE FERRARI.



El problema viene con la construcción de los radios: Para realizarlo se han hecho un par de radios (uno el que va en la parte de atrás y otro el que va en la parte delantera de la rueda). Se ha activado como pivote el eje de la rueda y se ha hecho una copia en forma de *array* de los radios alrededor de este pivote.

Para poder coserlos todos a la llanta de la rueda se han ido haciendo operaciones de booleanas uno a uno. Como esto provoca que a la tercera o cuarta booleana de suma el objeto se destruya, se debe ir arreglando poco a poco.

El modelo se retoca posteriormente a mano

Un truco para conseguir que haga mejor las operaciones booleanas es construirse los radios en dos trozos: uno que va pegado al eje central y otro que va pegado al exterior de la llanta. Con este sistema las booleanas suelen funcionar mejor, ya que las booleanas en las que una cara penetra por dos sitios diferentes, el objeto sobre el que va a cortar suele hacerla mal. De esta forma, como son caras diferentes no se da este problema.

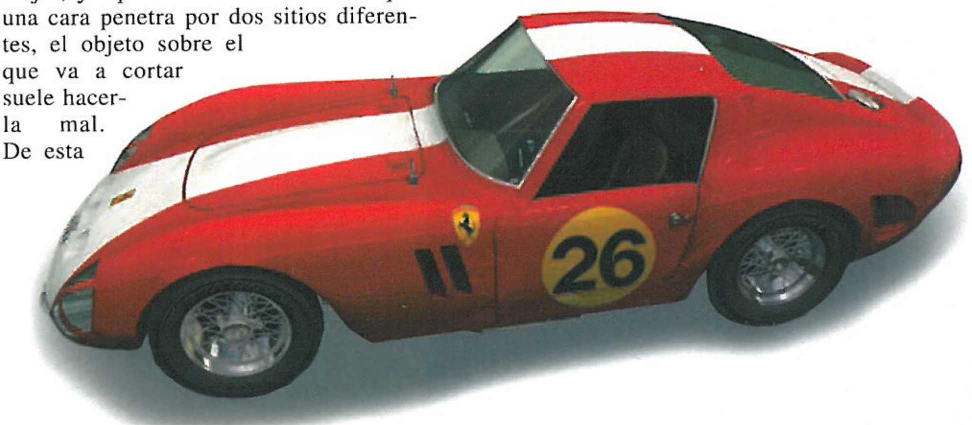
EL INTERIOR

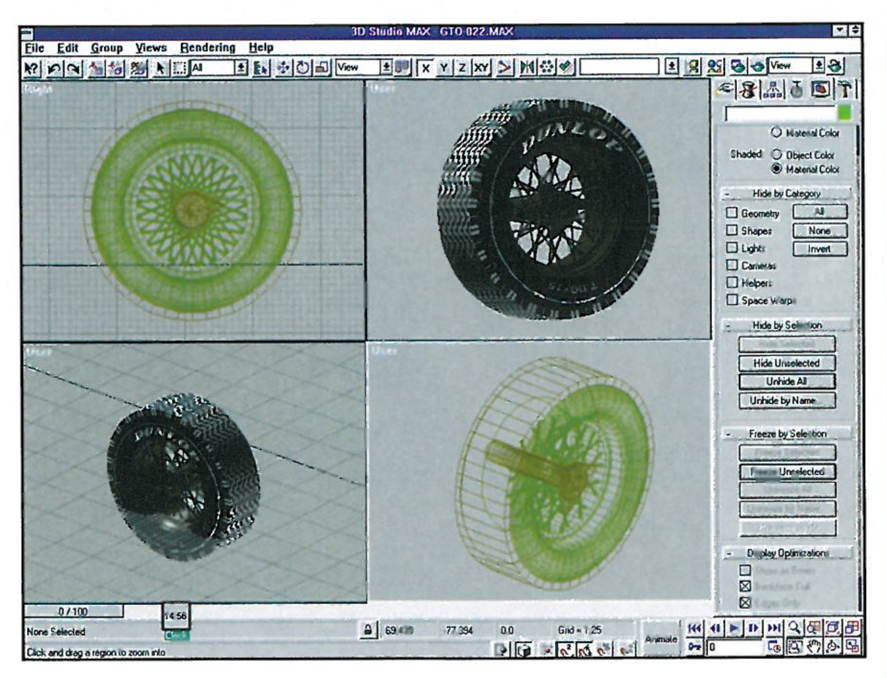
El interior se ha construido de una forma muy parecida a como se ha hecho el chasis del coche. Primero se ha digitalizado todo él con el brazo digitalizador, incluidos los asientos y todo el salpicadero. Luego se ha retocado un poco a mano para ajustar los pequeños errores que se han cometido al digitalizar, se han abierto los agujeros donde se han ido introduciendo todas las palancas, etc...

El volante se ha hecho utilizando la misma técnica que con las radios de las ruedas, salvo que en esta ocasión, al ser nada más que tres radios, ha salido a la primera sin muchas complicaciones.

LOS COLORES

Una vez terminado lo que es la construcción de la malla del mode-





La rueda, una vez acabada. Lo más complicado ha sido la colocación de los radios.

lo, queda por darle las texturas y el suavizado adecuado.

Para conseguir suavizar todo el modelo de la forma correcta, el mejor método es detachar todas aquellas zonas de caras en las que se note un corte claro en el modelo. De esta forma, al suavizar cada zona de manera independiente se conseguirá un mejor acabado. Esta es la razón por la que el coche en las fotografías parezca que está hecho a cachos. En realidad es la misma malla, lo que ocurre es que se han ido sacando las piezas para suavizarlo mejor.

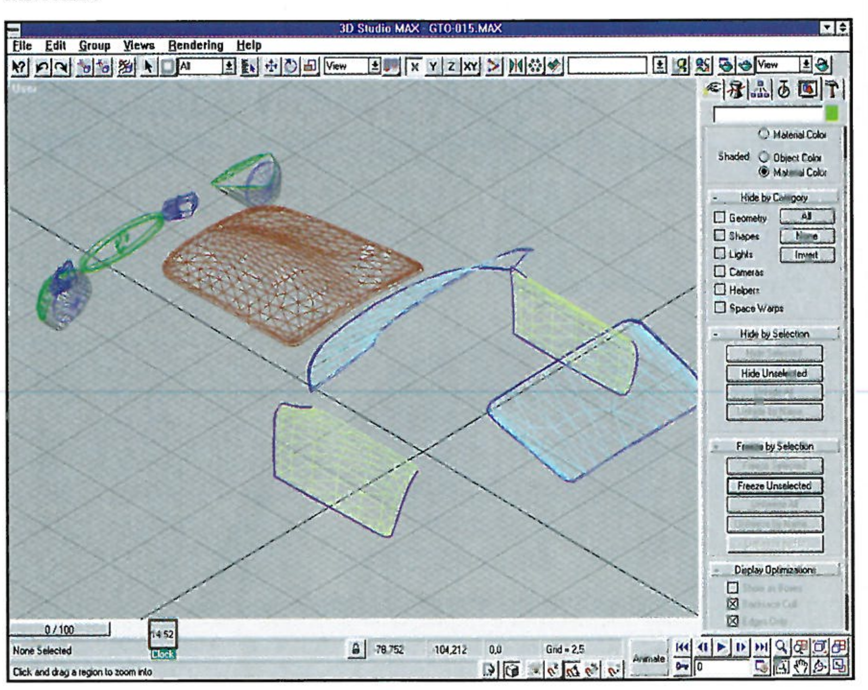
Los materiales que se han aplicado al objeto no llevan, en principio, ningún truco especial, salvo en aquellas zonas que llevan pegatinas y zonas diferentes al color rojo base. Para texturizar esta zona se han empleado máscaras que han ido dejando trasparente el color base y han abierto un hueco para que apareciera la textura de la pegatina.

Un truco que se ha empleado para conseguir que el coche tenga esos brillos es la utilización de un mapa de reflexión (a un 10 o 15 %) de una fotografía con muchos tonos azulados, de tal forma que al realizar el *render* se ahorre tiempo en la salida de la escena.

Por último, sólo queda montar el coche en un escenario adecuado y presentarlo.

El modelo se ha tardado en hacer unas 70 horas de trabajo (aproximadamente), y la calidad del mismo está a la vista: el trabajo ha valido la pena.

La separación de las piezas viene dada por los diferentes tipos de suavizado y materiales de cada pieza



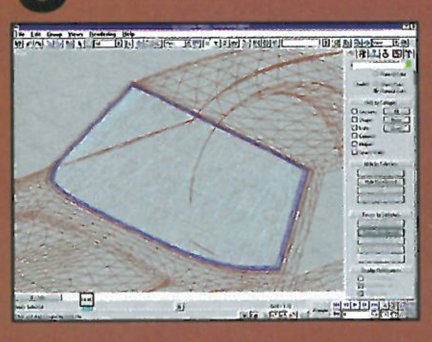
A tener en cuenta...

Para conseguir suavizar todo el modelo de la forma correcta, el mejor método es detachar todas aquellas zonas de caras en las que se note un corte claro en el modelo. De este forma, al suavizar cada zona de manera independiente se conseguirá un mejor acabado.

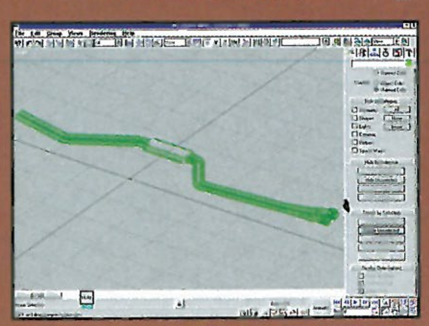
1 Estos son todos los cortes que se realizan a la malla inicial del coche.

2 Se sacan los cristales para poder perfilarlos.

3 Los bordes de los cristales, una vez conseguidos, se extrudan para darles volumen.



4 El tubo de escape (prácticamente el único detalle de los bajos) se realiza con una gran precisión.





ADOBE PREMIERE



Primeros pasos/Iniciación

Autor: Antonio Casado

Nivel: Básico

Aprende a realizar tus propios vídeos digitales gracias al programa líder de tratamiento de vídeo.



Sin duda alguna, si ha habido un programa de tratamiento de vídeo digital sencillo, ameno, fácil de utilizar y eficaz, éste ha sido Premiere, de la casa Adobe. En el transcurso de este curso se aprenderá a manejar con soltura este fantástico programa, desde lo más fácil hasta lo más complicado.

PERO, ¿QUÉ ES EXACTAMENTE PREMIERE?

Premiere es un sistema no-lineal para editar vídeo. Dicho de otro modo más coherente, con Adobe Premiere se podrán realizar esos vídeos tan fantásticos que aparecen en los programas musicales de TV o, sin ir más lejos, en los que aparecen en cualquier obra multimedia o lúdica.

Su forma de utilización es muy intuitiva, tal y como veremos en este primer número, y es totalmente visual, lo que le hace que cualquiera que se ponga a trabajar con el programa y que no entienda nada sobre él pueda quitarse un poco el miedo a no saber lo que hace realmente. Basta con importar clips de vídeo y de audio, añadirles efectos y grabar el resultado en formato AVI (vídeo para Windows) para hacer la primera "película".

De todas formas, Premiere tiene dos caras. Por una parte ofrece toda su facilidad de uso a los primerizos, y por otra parte ofrece toda su potencia a los más avanzados. Y por su fuera poco, nunca se nos quedará corto, porque terceras compañías potencian el programa con numerosos módulos extra que abren más posibilidades al programa.

De todas formas, debido a que hay gente que ya sabe algo sobre el programa y gente que no sabe nada sobre él, vamos a ir despacio y con calma, explicando todos los conceptos posibles sobre el programa y su funcionamiento, así como el diseño de diversos AVIs de diversa complejidad.

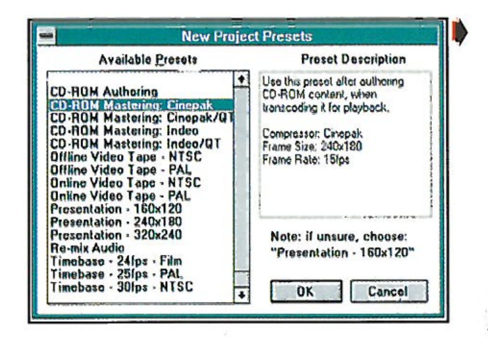
VERSIONES Y MÁS VERSIONES

Actualmente existen en el mercado dos versiones claramente diferenciadas de Adobe Premiere. Por una parte, se encuentra la versión 4.0, destinada a plataformas Windows 3.xx, la cual es totalmente idéntica en funcionamiento a la versión superior, la 4.2. Ésta última versión está optimizada para que realmente "vuele" en sistemas basados en Windows 95/NT. Las diferencias básicas están, por un lado, en que la velocidad de codificación de los AVIs es muy superior en la versión 4.2 que en la 4.0, debido primordialmente a que utiliza verdaderos 32 Bits para su funcionamiento.

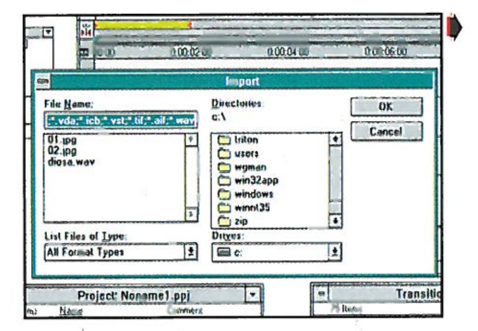
También en ésta última versión se han añadido algunos filtros más y la posibilidad de poder ver imágenes finales sin comprimir, por lo tanto a altísima calidad, del AVI a crear. Esto último acelera mucho más el proceso de creación, porque si antes teníamos que generar un pequeño *Preview* de la zona en conflicto, ahora es posible ver cada fotograba por separado. Eso sí, no podremos ver en tiempo real nada, debido a que los filtros que utiliza tardan igual que los del otro programa estrella de la compañía, Photoshop.

Y hablando de éste último, se ofrece una vinculación entre ambos programas, no sólo a nivel de efectos (incorpora los mismos efectos, sólo que animables), sino que mantiene un puente entre ambos para poder retocar los fotogramas manualmente en el propio Photoshop.

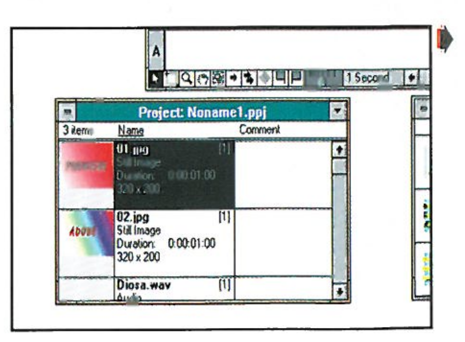
PREMIERE *FRAME* A



Para empezar nuestro proyecto, seleccionemos primero el tipo de AVI a generar al final del mismo. En éste caso, utilizaremos *CINEPAK*, tal como muestra la imagen.

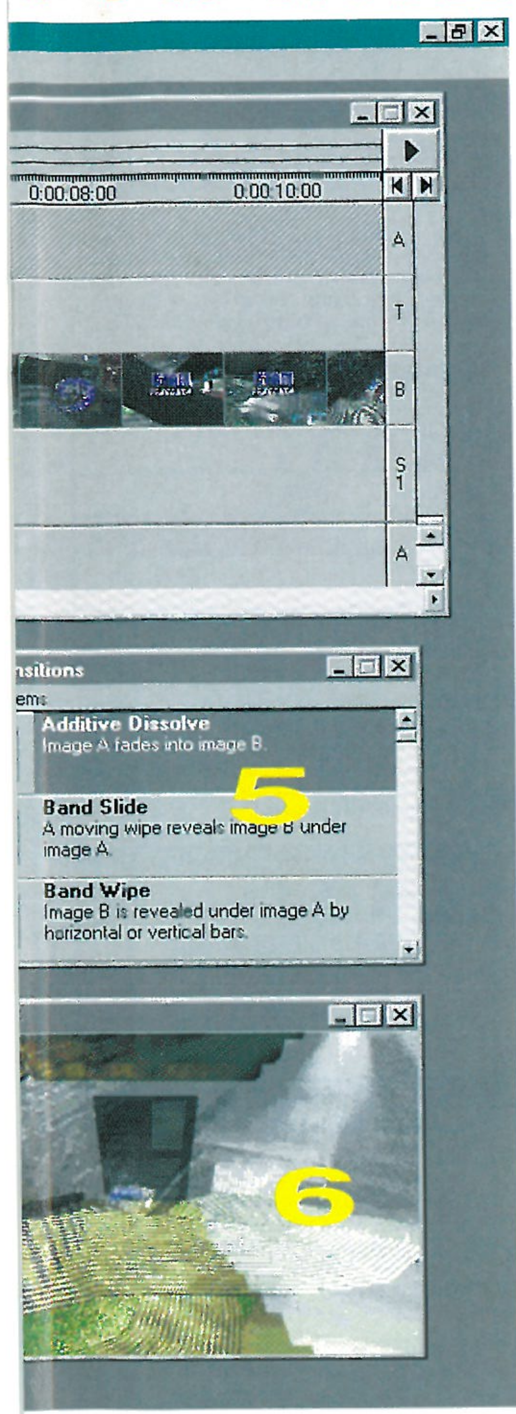


Ahora tendremos que importar los clips que conformarán nuestro primer vídeo. Con *Ctrl+I* accederemos a la ventana de importación de ficheros. Seleccionemos algunas imágenes gráficas y algún fichero de sonido.



Al seleccionar los clips, éstos se almacenan automáticamente en la ventana del proyecto, esperando ser colocados.

FRAME



Cojamos la primera imagen y posicionémosla en la ventana de construcción, concretamente en la pista A. Al colocarse, el clip, si es de vídeo, se descompondrá en diversas imágenes, que son cuadros claves del mismo. Si es una imagen, sólo saldrá repetida (según el caso) hasta llenar los segundos que ocupe.

PRIMER ACERCAMIENTO

Una vez explicado someramente qué es y para qué sirve, es hora de ejecutarlo. Al final de la carga se observará la pantalla de trabajo. ¿Qué son y para qué sirven ese montón de iconos, ventanas y botones?. En las dos siguientes páginas se explica qué son y para que sirven.

PRINCIPALES VENTANAS PARA EL MONTAJE Y EDICIÓN DE "*MOVIES*"

1 **Ésta es la ventana del proyecto. Desde aquí se gestionan todos los clips de vídeo y de audio, así como los títulos, las imágenes...¡todo!. En cada clip aparecen una serie de iconos que dan información sobre el estado de cada uno de ellos. Si se hace doble click en uno de ellos se podrá ver su contenido más detenidamente. Basta arrastrar los clips a la ventana de construcción para que pasen a formar parte del vídeo final.**

2 **Ésta es la ventana de construcción. Aquí es donde más tiempo pasaremos colocando nuestros clips. Los clips se colocan en las bandas de Vídeo A y B, utilizando la banda de transición (*T*) para combinar vídeos. Las bandas de Superimposición (*Sxx*) son para superponer y mezclar más vídeos. Por último están las de vídeo (*Axx*). La barra superior amarilla pertenece al *preview*. Los botones pequeñitos de abajo nos permiten seleccionar más de un clip a la vez, desplazarlos, moverlos, cortarlos...**

3 **Ésta es la ventana de *info*. En esta ventana se da información sobre el clip seleccionado y la posición, en formato hh:mm:ss, de donde está situado el cursor sobre la ventana de construcción.**

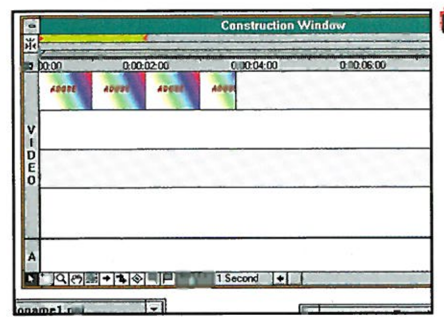
4 **Ésta es la ventana de visualización de clips. En esta ventana se ve tanto el AVI final como los distintos clips que integran o no el proyecto. Es posible moverse a través del clip como, si de una moviola se tratase.**

5 **Ésta es la ventana de transiciones, la cual está constantemente en movimiento enseñándonos los diferentes (hasta 75 o más) efectos de transición entre el canal A y B de vídeo.**

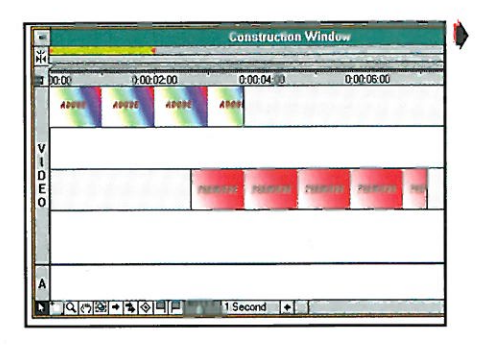
6 **Ésta es la ventana de *Preview*. En ella tan sólo veremos el trozo de vídeo delimitado por la banda amarilla que aparece en la ventana de construcción.**

7 **Ésta es la ventana del controlador de clips. Es similar a la parte inferior de la ventana de visualización de clips y su función es la misma, pero destinada a algunos clips externos, como el *preview*.**

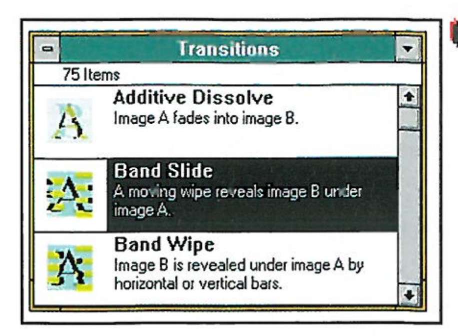
8 **Ésta es la ventana de "*trimming*". En ella se editan los clips de vídeo más precisamente para dejarlos a un tamaño exacto de tiempo. No se suele utilizar más que en casos especiales.**



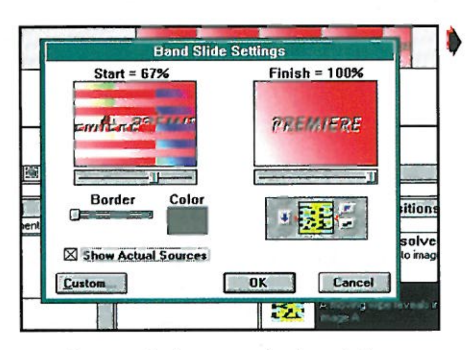
Por defecto, una imagen normal dura un segundo de vídeo, pero nosotros necesitamos más, así que sin problemas estiramos la longitud de la imagen arrastrando el borde derecho de la misma.



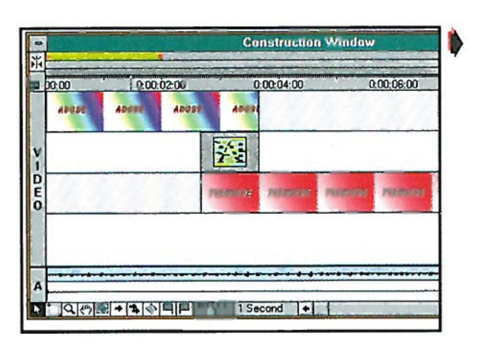
Haremos los mismo con la imagen siguiente, solo que ésta vez queda situada en la banda de vídeo B y superponiéndose aproximadamente un segundo con la imagen de la banda A.



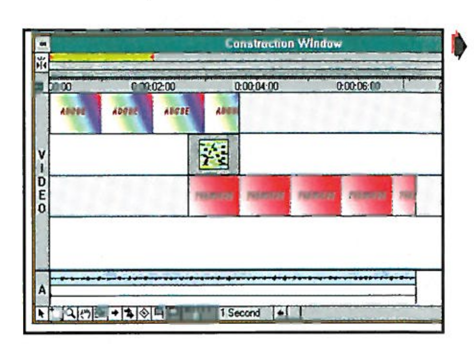
En el espacio que conviven los trozos de clips A y B habrá que insertar una transición. Las transiciones sirven para pasar de un clip a otro sin pegar saltos, con efectos de fundido y cortinillas. Elijamos la transición *Band Slide*...



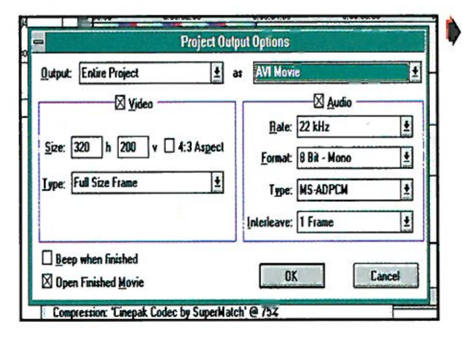
Ahora nos limitaremos a desplazar la barra que aparece debajo del clip A, para ver el efecto de la transición elegida a nuestras imágenes. Una vez visto el resultado hay que dejar las barras en su posición original, si no queremos sorpresas más adelante.



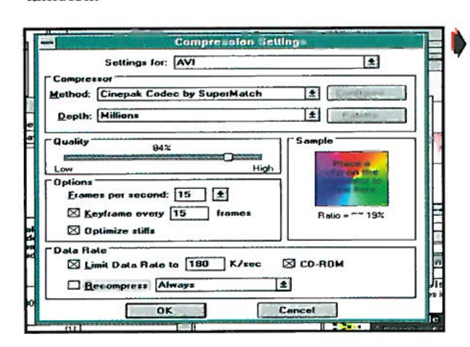
Ya tenemos las bandas de vídeo, pero nos falta aún el audio. Para ello, hagamos los mismo que hicimos para el vídeo, pero ahora para el audio. Arrastremos el clip de audio a banda correspondiente, y observaremos que la señal de audio sale también.



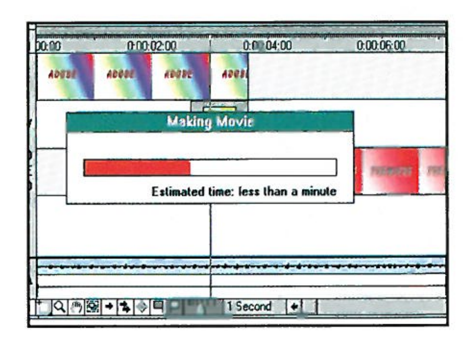
Como es posible que la banda de audio sea más larga que la banda de vídeo, sería recomendable cortar el audio en el punto final del vídeo. Para ello, señalaremos el final de la banda de audio acorde con el final del vídeo en sí, a través de la banderita de la ventana de construcción.



El primer botón, *Output Options*, nos permite cambiar la resolución final del vídeo, el tipo de vídeo, que parte del proyecto...Los valores recomendados son los que vienen en la imagen.



El segundo botón configura la forma de compresión del formato seleccionado para el vídeo final. Como tiene muchos parámetros configurables, lo ideal es dejarlo como la imagen.



Ahora sí, daremos un nombre a nuestro vídeo y Premiere se encargará de generarlo. El tiempo estimado para ello no es exacto para cada máquina, y por ello Premiere dirá aproximadamente cuánto tardará. Cuando acabe de generarse nos lo presentará para que lo veamos.

Así de fácil es crear un vídeo con Premiere. Claro que tan solo es la punta del Iceberg. En sucesivas entregas se irán viendo más cosas sobre Adobe Premiere, y se aprenderá a generar vídeos más complicados y con más calidad.

Para finalizar, una serie de consejos que valdrán para el resto de los siguientes capítulos, y que se explicarán en más profundidad en cada parte correspondiente:

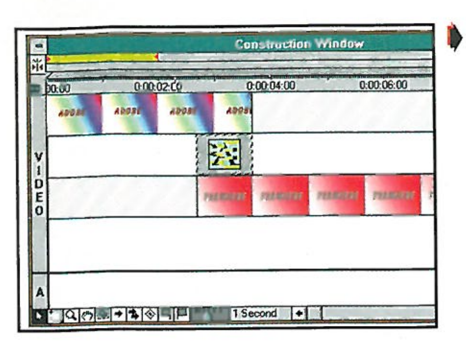
- La resolución con la que trabajaremos será siempre 320 x 240 o 320 x 200. Una resolución menor hará que el vídeo pierda definición, aunque también perderá espacio en disco, lo cual puede venir bien. Hay que sopesar bien los pros y contras, y saber a qué está dirigido el vídeo. Si el vídeo se va a grabar después en betacam o se quiere pasar a VHS, lo mejor es 320 x 240, a 15 cuadros por segundo (20 o 30 si el equipo permite la velocidad de transferencia). Si va a ser para alguna obra multimedia, se puede bajar un poco la calidad general dejando la resolución normal, ya que el porcentaje de pérdidas en este tipo de vídeo es similar al del formato gráfico JPEG.

- Los *previews* del vídeo es mejor generarlos a la resolución a la que se va a ver, ya que existen diferencias entre ver un *preview* a una resolución menor y verlo a la original.

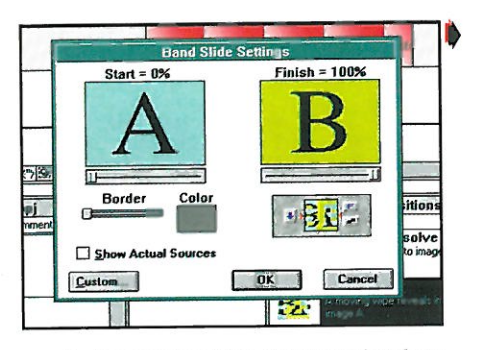
- Los fotogramas clave hay que calcularlos según la calidad final, espacio en disco disponible, etc... Para ello habrá que sopesar todos los pormenores, y elegir más o menos. Los valores 7 y 15 siempre son óptimos. Sólo se utilizará 4 cuando queramos una calidad desmesurada y el equipo pueda soportar la transferencia de datos necesaria para tal fin.

- No bajar de 170 Kb por segundo en el *data rate* (transferencia de datos del fichero de vídeo). Eso en el caso de que haya banda de sonido. Si no hay, lo mejor es dejarlo a 150 Kb. Si se baja mucho, la calidad bajará considerablemente, lo que significa que, por más calidad que se ponga en el *Codec*, al bajar los Kbs por segundo baja la calidad, con lo cual se obtendrá una serie de interferencias en forma de pixels aislados que arruinará el trabajo.

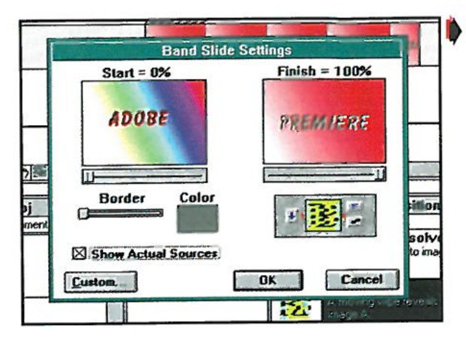
- Hay que tener las ideas claras desde un principio, hacerse croquis detallados de cada escena, controlar el tiempo de las tomas y dibujar un plano general de la escena, para luego ponerse manos a la obra. De todas formas, no hay que detallar al máximo, ya que luego la creatividad de cada uno hará lo correcto en cada caso necesario (por propia experiencia...)



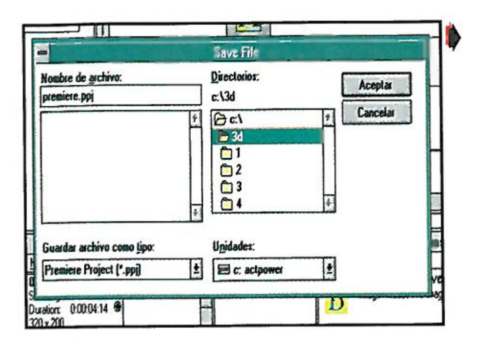
...Y coloquémosla en el espacio correspondiente. Observaremos que al arrastrar la banda negra (temporal) por la banda de transición, ésta se adapta al tamaño de los clips colapsados.



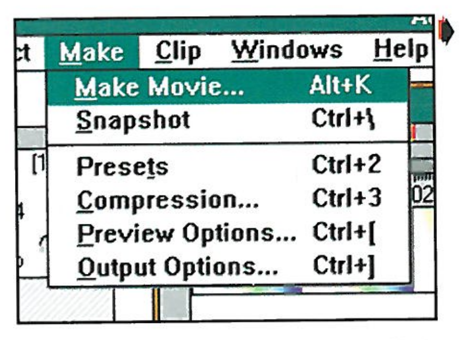
Configurar la transición. En la mayoría no hace falta configurar nada, pero es mejor cerciorase de que todo va saliendo bien. Para ello, pulsemos dos veces sobre el icono de la transición que está colocada y nos saldrá la pantalla de configuración.



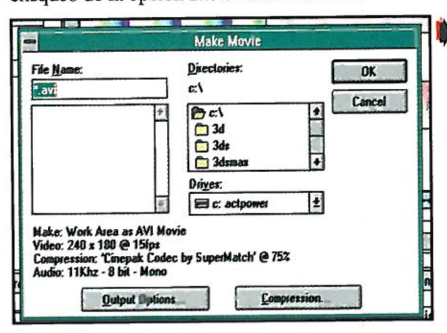
Como vemos, es posible modificar el borde con el que saldrán las bandas, la dirección en la que saldrán, el orden en que debe ir la transición, el suavizado de los bordes, etc... Pero primero es mejor que veamos las imágenes originales mediante el chequeo de la opción *Show Actual Sources*.



Nuestro proyecto ya está terminado, así que salvaremos la sesión por si más adelante necesitamos acceder de nuevo a ella para generar otro vídeo con más transiciones, o distintas.



Ahora tendremos que generar el vídeo final. Para ello nos posicionaremos en el menú *Make*, del cual seleccionaremos la opción *Make Movie*.



La ventana que nos sale a continuación es la de generar el AVI final, aunque todavía podemos cambiar parámetros de la creación con los dos botones inferiores.

DEFINICIONES ÚTILES

DEFINICIÓN DE AVI

Los ficheros AVI o de Vídeo para Windows son una serie de imágenes y audio comprimidos en un solo fichero, los cuales, al sucederse con extrema rapidez, son visualizados como si de una película se tratase. La rapidez con la que el ordenador descomprime las imágenes y procesa la información ha sido determinante para el éxito actual de este medio digital. Las siglas AVI corresponden a la frase inglesa *Audio-Video Interleaved*, lo que viene a decir que el interior de un fichero AVI son lo compone una serie de imágenes y de banda sonora en formato WAV, comprimidos e intercalados, como si fuese una cinta de vídeo normal. Pero para que se vean correctamente y sin saltos de imagen y sonido, se recurre a los *Codecs*, que son subformatos de ficheros AVI, cada uno con sus ventajas y sus invonvenientes. Normalmente se establece un *frame* (o fotograma) clave cada N *frames*. El resto de *frames* se generará a través de ese *frame* clave, y el intervalo se puede variar. Generalmente es mejor poner un *frame* clave cada 15 *frames* (si el vídeo va a 15 cuadros por segundo), o bien 4, o 5. Poner demasiados *frames* clave significará que el espacio ocupado en bytes por el AVI subirá desmesuradamente, aunque la calidad también lo hará. Así pués, hay que realizar algunas pruebas hasta conocer el intervalo correcto, ya que aunque cada vídeo debería tener su propio intervalo, hay algunos que funcionan correctamente para todo tipo de propositos. En cuanto al sonido, como es la própia tarjeta de sonido la que se encarga casi siempre de descomprimirlo, generalmente no notaremos cortes, a no ser que pongamos demasiada calidad. En realidad, el precursor del AVI fue el formato de vídeo MOV para Apple, el cual va por su tercera versión actualmente, y tiene muchas funciones. En siguientes entregas se verán todo tipo de variantes que podemos crear con los diferentes *Codecs*.

FORMATOS DE IMPORTACIÓN

Premiere soporta un buen montón de ficheros que se pueden cargar, como puede ser: AVI, MOV, FLC, FLI, TGA, TIF, BMP, JPG, PCX, WAV, AIF... También puede exportar a AVI, MOV, WAV, BMP, FLC, FLI...

DEFINICIÓN DE CLIP

Para Premiere, un CLIP es un trozo de vídeo o de audio, un título o una serie de imágenes. Los CLIPS se almacenan dentro de la ventana de proyecto, y dan su información sobre si están dentro del proyecto o están aguardando, así como si son copias del original. Los clips son como pequeñas piezas de un puzzle, que una vez ordenadas, darán como fruto la película final.

- Experimentar antes con los efectos que vienen en el programa (transiciones, transparencias, filtros...) es una buena idea. Hay que familiarizarse con el entorno y probar cosas que, aunque parezcan absurdas, pueden dar un buen resultado.

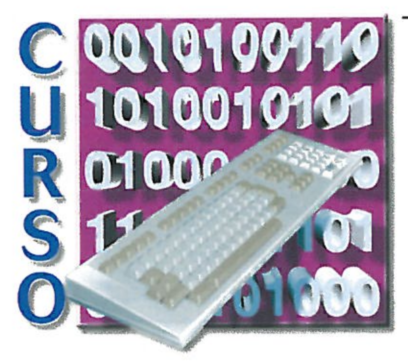
- Dar al botón de reproducción que está en la ventana de construcción es una buena idea para ver rápidamente cómo va quedando el vídeo, ya que no generará los efectos especiales ni las transiciones, pero es útil para ver que todo va saliendo bien.

Obviamente, todos estos consejos se detallarán en sucesivas ediciones, y se realizarán las pruebas oportunas.

En la siguiente entrega se explicarán más detalladamente los diferentes menús que conforman Adobe Premiere, se aprenderá a crear nuestra propia preselección para todos los videos (así no habrá que configurar Premiere cada vez que queramos realizar un vídeo), se explicarán los diferentes *Codecs* que existen, y sobre todo ello realizaremos otro vídeo un poco más complicado.

También queda cabida para contestar las posibles dudas que se presenten a cada persona, así que pueden mandar las cartas a la redacción para que sean contestadas en la manera de lo posible.

Hasta entonces, practiquen mucho y no se desanimen, realizar videos con Premiere no es más que un juego.



WORKSHOP PROGRAMACIÓN

PC

El formato ASCII de 3D Studio
Autor: Miguel Vela Mayorga

Nivel: Medio
Herramienta: 3D Studio/MAX

El formato ASCII de 3DS, aun siendo simple, contiene información suficiente para los requerimientos de la mayor parte de los IPAS. Es fácil de leer y comprender por cualquier programador principiante, por lo que puede ser recomendable su uso, especialmente en aplicaciones no comerciales.

La geometría de los objetos en 3D está definida, generalmente, como una malla compuesta de triángulos. Aunque existen otras formas de definir la geometría de un objeto (mediante *patches*, que son superficies definidas paramétricamente, o mediante superficies implícitas, definidas mediante una ecuación) la malla de triángulos es la más extendida y es la que utiliza, en particular, el 3D Studio.

Esta malla (*Tri-mesh*) se complementa con cierta información adicional para que el objeto adquiera diferentes apariencias, de modo que una misma geometría (por ejemplo, una esfera) pueda presentar diferente aspecto (la luna o una pelota de goma). A continuación se enumeran los diferentes conceptos relacionados con la apariencia de los objetos en 3D.

TEXTURA

Existen dos formas de textura:

La textura procedural, en la que una función matemática es la encargada de calcular el color de pixel. Este tipo de textura se utiliza fundamentalmente para emular materiales como la madera, el mármol, etc...

La textura por mapeado, en la que se sitúa una imagen en 2D (una foto, un dibujo, etc...) "envolviendo" al objeto en 3D.

MATERIAL

En 3D Studio, un material es una textura que se obtiene a partir de la alteración de una serie de parámetros (luminosidad, brillo, etc...) y la combinación de una o más texturas, que pueden ser de mapa o de tipo procedural. Los materiales en 3D Studio se identifican mediante un nombre de 16 caracteres.

MAPEADO

Cuando el material no es homogéneo, no existe una manera obvia de hacer corresponder cada punto de la geometría con un punto del mapa en 2D. Es el mismo tipo de problema que se encuentra un cartógrafo al tratar de llevar la geometría del planeta (3D) a un mapa en dos dimensiones. Mapear un objeto de 3D es hacer corresponder a cada uno de sus vértices, una posición en el mapa de 2D. De esta forma, mediante una simple interpolación podemos calcular qué color corresponde a cada punto de la geometría. En general, las coordenadas geométricas se notan x,y,z, y las de mapeado u,v.

El 3D Studio ofrece tres formas de mapeado (plano, esférico y cilíndrico), que debemos escoger en función de la forma del objeto. Es preciso aclarar que, en ciertas topologías, por ejemplo en las que se combinan superficies planas y curvas, no existe un mapeado óptimo. Si mapeamos en plano aparecen fugas de la textura en las zonas curvas, y si usamos mapeado esférico o cilíndrico las zonas planas aparecen distorsionadas. Un buen mapeado es, por tanto, imprescindible para eludir efectos que restan realismo a los objetos.

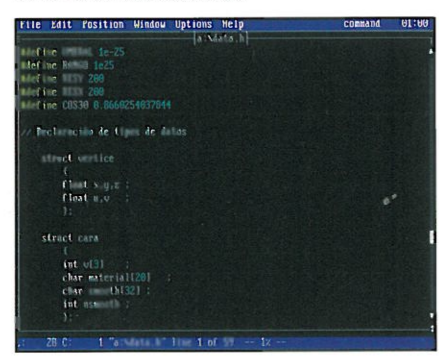
NORMALES

La superficie de un objeto sólo refleja la luz en uno de los dos sentidos. Es decir, aunque iluminemos el interior de una esfera no veremos nada, puesto que ésta sólo refleja la luz que le llega del exterior. La normal de cada cara es la que determina qué lado del triángulo es el que reflejará la luz. La normal, o perpendicular, es un vector que apuntará hacia ese lado. Para cambiar la dirección de la normal, suponiendo que queramos ver esa esfera por dentro, sólamente hay que permutar dos de los vértices de cada triángulo, ya que ésta se calcula como el producto vectorial de los vectores de las aristas: si conmutamos ese producto, el resultado es un vector que apunta en sentido contrario.

SUAVIZADO (*SMOOTHING*)

La componente de luz reflejada en cada punto de una superficie plana se calcula a partir de la normal del triángulo al que pertenece ese punto. Pero si el cálculo se restringe a una normal plana, las superficies curvas de los objetos aparecen facetadas (es decir, a cada punto del triángulo le corresponde la misma normal, y por tanto, la misma intensidad de luz). El modo en que esto se resuelve es mediante la asignación de grupos de suavizado, es decir, conjuntos de caras que pertenezcan al mismo

EN EL CD ROM SE INCLUYE EL CÓDIGO FUENTE DE LA RUTINA COMENTADA.



grupo de suavizado aparecerán en el *render* con un aspecto pulido, suave, de superficie realmente curva. Para conseguir este efecto, se calcula una normal para cada punto del triángulo, en lugar de usar siempre la misma. El proceso es el siguiente:

1. Se calculan las normales por vértice, como una media de las normales de los triángulos que concurren en ese vértice. Esta media puede ser aritmética o ponderada, usando el área de los triángulos como factor de peso.
2. Para un punto en un triángulo, se realiza una interpolación de esas normales en función de la distancia a cada vértice.

De este modo, el cambio en la normal, a lo largo de un camino que recorra una superficie suavizada, es un cambio diferencial, contínuo, no discreto.

LOS FICHEROS ASCII DE 3DS

El formato ASCII de 3D Studio es fácil de leer y comprender por cualquier programador principiante, por lo que puede ser recomendable su uso, especialmente en aplicaciones no comerciales. Para aplicaciones más avanzadas, que requieran información no presente en este formato, se hace necesario el uso del formato 3DS de ficheros binarios. Otra de las ventajas del uso de ficheros ASCII es la portabilidad, (por ejemplo, con Autocad).

La rutina que se presenta toma como único argumento el nombre del fichero a leer (el cual debe haber sido salvado como ASCII previamente, escogiendo la opción adecuada en 3D Studio), y almacena su información en variables del programa. Los valores posibles de retorno son sólo dos: *OK* o *NOK* según haya sido o no posible la lectura.

Hay que tener en cuenta las siguientes posibilidades:

1. Un objeto puede o no estar mapeado.
2. En objetos mapeados tendremos, tras las coordenadas x,y,z de la geometría, las coordenadas u,v de mapeado. Cuando no lo estén, estas últimas no aparecen. En nuestra rutina sólo se leerán objetos mapeados.
3. Un polígono puede tener o no material y pertenecer a uno o varios grupos de *smoothing*.
4. Los ficheros de animaciones aparecen en formato ASCII como una serie de escenas consecutivas precedidas de la palabra *FRAME* seguida del número de fotograma.
5. El 3D Studio pagina los ficheros ASCII, de modo que en cualquier momento de la lectura pueden aparecer líneas en blanco, o bien la palabra *Page* seguida del número de página.

ESQUEMA TÍPICO DE UN FICHERO ASCII DE 3DS4

-Encabezamiento

En el ejemplo de código se ha ignorado el encabezamiento. Éste, normalmente consiste en una línea conteniendo los valores RGB (Rojo, Verde y Azul) de la luz ambiente. También aparecen, cuando han sido definidos, los colores del fondo (*background*) y de la niebla, los del gradiente, los parámetros de la niebla, etc... En general, todo lo que se refiere a la escena completa.

Ejemplo 1:

Ambient light color: Red=0.109804 Green=0.109804 Blue=0.109804
//
Gradient top color: Red=0.356863 Green=0.247059 Blue=0.313726
Gradient middle color @ 0.38961: Red=0.047059 Green=0.047059 Blue=0.047059
Gradient bottom color: Red=0 Green=0 Blue=0

Ejemplo 2:

Ambient light color: Red=0.109804 Green=0.109804 Blue=0.109804
Solid background color: Red=0 Green=0 Blue=0
Fog settings: Near 138.03804 Level 0 Far 168.900986 Level: 100
Fog color: Red=0.219608 Green=0 Blue=0

-Objetos

La gran masa de datos que llega a continuación nos describe los objetos presentes en la escena. Existen tres tipos básicos de objetos:
a) Luces
b) Cámaras
c) Meshes (objetos poligonales)

Todos ellos vienen precedidos por una línea con el formato:
Named object: "[Nombre del Objeto]"

-Luces Omnidireccionales:

Named object: "Light03"
Direct light
Position: X:-19.986374 Y:-139.904617 Z:0
Light color: Red=0.705882 Green=0.705882 Blue=0.705882

-Luces Spot:

Named object: "Light02"
Direct light
Position: X:165.341812 Y:-121.735184 Z:0
Spotlight to: X:-109.016586 Y:70.860779 Z:0
Hotspot size: 44 degrees
Falloff size: 45 degrees
Local Shadow: Bias:1 Size:256 Range:2
Light color: Red=0.705882 Green=0.705882 Blue=0.705882

-Cámaras:

Named object: "Camera01"
Camera (35mm)
Position: X:5157.23877 Y:3774.946045 Z:308.453583
Target: X:5130.361328 Y:3799.397705 Z:296.329529
Bank angle: 0 degrees
Near 138.03804 Far 168.900986

LISTA DE SUBRUTINAS

Sólo se ha implementado para este ejemplo un lector de la geometría de los objetos, que es el más complejo de programar, y un lector de cámaras. Las rutinas que lo componen son:

- *lee_escena(char *nombre_fichero)*: rutina principal.
- *lee_objeto()*: Lee un objeto poligonal cualquiera. Llama a las tres siguientes:
- *lee_cara()*: Lee la información de una cara.
- *lee_vertice()*: Lee la información de un vértice.
- *lee_mesh()*: Lee el encabezamiento del objeto, número de vértices y caras.
- *lee_mater()*: Lee el material de una cara, si es que lo tiene definido. Es llamada por lee_cara()
- *lee_smooth()*: Lee el/los grupos de suavizado a que pertenece una cara. Es llamada por lee_cara().
- *parse()*: Para discriminar los diferentes tipos de líneas que se van a encontrar a lo largo de la lectura, se usa una rutina de *parse*, muy rápida y eficiente, que va comparando cada línea leída con los diferentes patrones típicos del formato.

ESTRUCTURAS DE DATOS. GESTIÓN DE MEMORIA.

Con el fin de simplificar lo más posible este programa, la estructura de datos que rercibirá a los objetos está alocateada de entrada, y posee un número máximo de componentes. Si se pretende que el programa que va a utilizar esta subrutina pueda leer cualquier fichero, debería realizarse alocateo dinámico. Como sugerencia, si se hace así, se recomienda no realocatear el número de objetos cada vez que se detecte un nuevo objeto, sino que se vayan realocateando por bloques, ya que un abuso de la rutina *realloc()* terminaría por dar problemas. Los vértices y caras dentro de cada objeto sí que poseen gestión dinámica. ✍

CÓDIGO DEL FICHERO TEST.ASC, QUE SE INCLUYE EN EL CD-ROM.

```
File  Edit  Position  Window  Options  Help                command   01:00
                              |test.asc|
Ambient light color: Red=0.039216 Green=0.039216 Blue=0.039216

Named object: "Object01"
Tri-mesh, Vertices: 8     Faces: 12
Vertex list:
Vertex 0:  X: -99.93187    Y: -25.437183    Z: 192.810104
Vertex 1:  X: 92.664093    Y: -25.437183    Z: 192.810104
Vertex 2:  X: 92.664093    Y: 156.257095    Z: 192.810089
Vertex 3:  X: -99.93187    Y: 156.257095    Z: 192.810089
Vertex 4:  X: -99.93187    Y: -25.43721    Z: -0.00002
Vertex 5:  X: 92.664093    Y: -25.43721    Z: -0.00002
Vertex 6:  X: 92.664093    Y: 156.25708    Z: -0.000045
Vertex 7:  X: -99.93187    Y: 156.25708    Z: -0.000045
Face list:
Face 0:    A:0 B:1 C:2 AB:1 BC:1 CA:0
Smoothing:  1, 4, 17, 23, 27
Face 1:    A:0 B:2 C:3 AB:0 BC:1 CA:1
Smoothing:  1
Face 2:    A:0 B:4 C:5 AB:1 BC:1 CA:0
Face 3:    A:0 B:5 C:1 AB:0 BC:1 CA:1
Face 4:    A:1 B:5 C:6 AB:1 BC:1 CA:0
     1 C:     1 "test.asc" line 1 of 850 -- 0% --
```

-Objetos poligonales ó *Meshes*

Se toma como ejemplo el de una simple caja. Nótese:

1. El modo en que se presentan las coordenadas de los vértices: primero coordenadas geométricas, luego de textura.
2. Las caras contienen: primero información sobre los vértices que las componen, a continuación, información sobre visibilidad de las aristas. Por visibilidad de las aristas se entiende la que presentan en el display del 3dstudio. Generalmente, cuando dos triángulos están en el mismo plano, la arista que comparten puede ser invisible, con el objeto de que el objeto que vemos en la pantalla esté menos embarullado de líneas. Como generalmente esta información carece de importancia para el programador, se ha ignorado en la rutina que se presenta junto con este artículo.
3. El material puede o no aparecer, cuando un objeto o un poligono no lo tiene asignado.
4. En la cara nº 2 puede verse cómo aparecen los poligonos que pertenecen a más de un grupo de suavizado.

NOTA: El 3DS4, por compatibilidad con anteriores versiones de Autocad, intercambia los valores de Y y Z.

FRAGMENTO DE CÓDIGO DE EJEMPLO

```
Named object: "Object01"
Tri-mesh, Vertices: 8     Faces: 12
Mapped
Vertex list:
Vertex 0:  X:-178.060425    Y:-168.975677    Z:261.646118    U:-0.390302    V:1.808231
Vertex 1:  X:134.453796    Y:-168.975677    Z:261.646118    U:1.172269    V:1.808231
Vertex 2:  X:134.453796    Y:114.467415    Z:261.646088    U:1.172269    V:1.808231
Vertex 3:  X:-178.060425    Y:114.467415    Z:261.646088    U:-0.390302    V:1.808231
Vertex 4:  X:-178.060425    Y:-168.975708    Z:0.000012    U:-0.390302    V:0.5
Vertex 5:  X:134.453796    Y:-168.975708    Z:0.000012    U:1.172269    V:0.5
Vertex 6:  X:134.453796    Y:114.4674    Z:-0.000027    U:1.172269    V:0.5
Vertex 7:  X:-178.060425    Y:114.4674    Z:-0.000027    U:-0.390302    V:0.5
Face list:
Face 0:    A:0 B:1 C:2 AB:1 BC:1 CA:0
Material:"BEIGE PLASTIC"
Smoothing:  1
Face 1:    A:0 B:2 C:3 AB:0 BC:1 CA:1
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  1
Face 2:    A:0 B:4 C:5 AB:1 BC:1 CA:0
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  1, 2
Face 3:    A:0 B:5 C:1 AB:0 BC:1 CA:1
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  2
Face 4:    A:1 B:5 C:6 AB:1 BC:1 CA:0
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  3
Face 5:    A:1 B:6 C:2 AB:0 BC:1 CA:1
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  3
Face 6:    A:2 B:6 C:7 AB:1 BC:1 CA:0
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  4
Face 7:    A:2 B:7 C:3 AB:0 BC:1 CA:1
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  4
Face 8:    A:3 B:7 C:4 AB:1 BC:1 CA:0
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  5
Face 9:    A:3 B:4 C:0 AB:0 BC:1 CA:1
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  5
Face 10:    A:4 B:7 C:6 AB:1 BC:1 CA:0
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  6
Face 11:    A:4 B:6 C:5 AB:0 BC:1 CA:1
Material:"ASPHALT"
Smoothing:  6
```





SERIE TRUCOS 3D STUDIO

Cómo conseguir superficies complejas
Autor: Javier Aguado Arrabé

Nivel: Medio/Alto
Herramienta: 3D Studio MAX

Con la introducción de los IPAS, se han abierto un sin fin de posibilidades que permitirán a 3D Studio crear escenas de una calidad profesional. Acercándose, cada vez más, a los potentes y costosos programas de las estaciones de trabajo.

Es imposible que en un terreno tan amplio como el de la modelación y animación de 3D se cuente con un software con todas las soluciones. Esto se resuelve trabajando con programas abiertos a nuevos módulos y rutinas (es la única forma de mantenerlo al día en la continua evolución de las necesidades de este campo). Entonces, una vez conocido el programa principal, para llegar aún más lejos, se desarrollan para este caso los módulos IPAS: *Image Processing*(IXP), *Procedural Modeling*(PXP), *Animated Stand-In*(AXP), *Solid Texture*(SXP) y a partir de la versión 3.0, el *Keyframe Processes*(KXP) y *Bitmap Processes*(BXP).

Este artículo tratará de resolver las posibles dificultades surgidas al modelar en 3D Studio elementos complejos con todo tipo de formas pronunciadas o suaves, y además con una continuidad en todo el elemento (es decir, sin tener que dividirlo en partes abordables y luego unirlas).

Bien por falta de tiempo o bien porque el elemento no disponga de posibilidad clara de subdivisión, para ello se crearán las formas básicas del elemento y luego se tratarán con OPTIMIZE.PXP y SMOOTH.PXP, dos procesos de tipo *Procedural Modeling*(PXP).

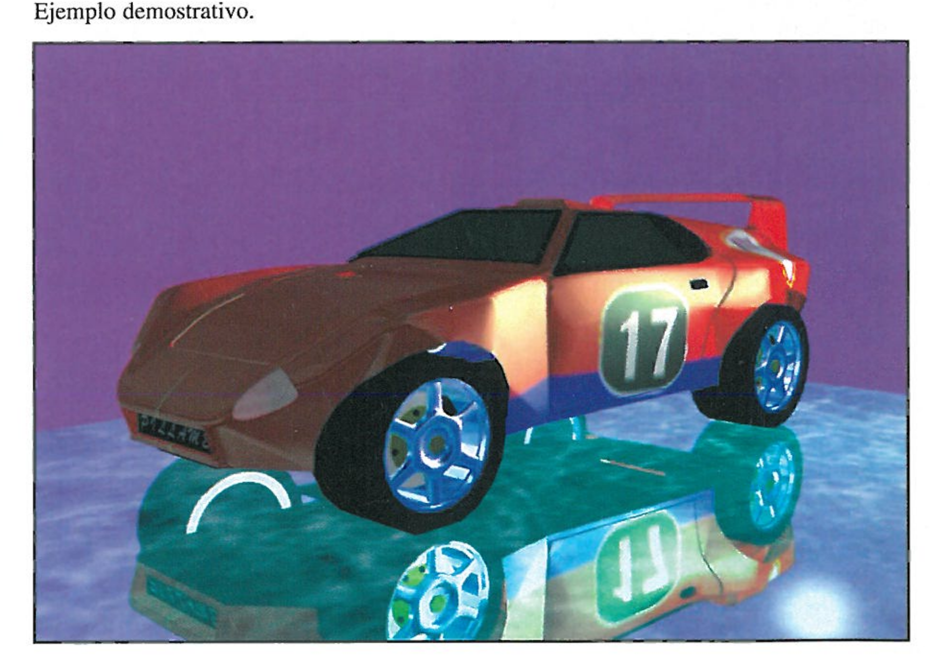
Las principales funciones de los PXP son las de crear objetos partiendo de la nada o, siendo el caso de los comentados anteriormente, crear nuevos objetos partiendo de otros ya existentes en la escena de 3D Editor. La posibilidad más utilizada de este sistema es utilizar un modelo base, que mediante una variación de sus vértices consigue secuencias de metamorfosis e incluso nuevos objetos mediante la adición de caras o vértices.

Por ejemplo, si hubiera que modelar el alerón de un coche futurista de formas curvas y sin ninguna interrupción entre éstas con las herramientas tradicionales de 3D Studio (conviene recordar que no permite trabajar con curvas reales, sino siempre con polígonos), sería un problema difícil de abordar sin excesivas divisiones de las distintas partes del alerón, lo cual ya crearía otro problema: cómo se pueden modelar por separado, para después unirlas, unas distintas partes que van integradas en una forma global, de tal manera que unas piezas se fundan con otras, consiguiendo la malla de un alerón futurístico.

Bien, esto no quiere decir que no se pueda, sino que gracias a los IPAS se abren muchos nuevos caminos que permitirán abarcar mejor los problemas existentes y, por supuesto, avanzar hacia nuevas soluciones y métodos. Uno de éstos, para resolver el modelo descrito anteriormente, podría ser el crear una figura base muy sencilla (sería una especie de esqueleto del alerón formado por las mínimas caras posibles (ver figura 4)) que, posteriormente, se trataría con OPTIMIZE.PXP y SMOOTH.PXP, de tal forma que se obtendría como resultado una malla formada por miles de polígonos constituyendo toda la forma del alerón de una sola vez. He aquí la ventaja de este método, dada su rapidez en llegar a resultados complejos a partir de figuras simples.

A partir de este momento se van a describir los pasos necesarios para llevar a cabo este proceso. Para ello se dará por hecho que el lector tiene un nivel básico de 3D Studio, pero no se dará por conocida la utilización de los IPAS que van a entrar en

Ejemplo demostrativo.



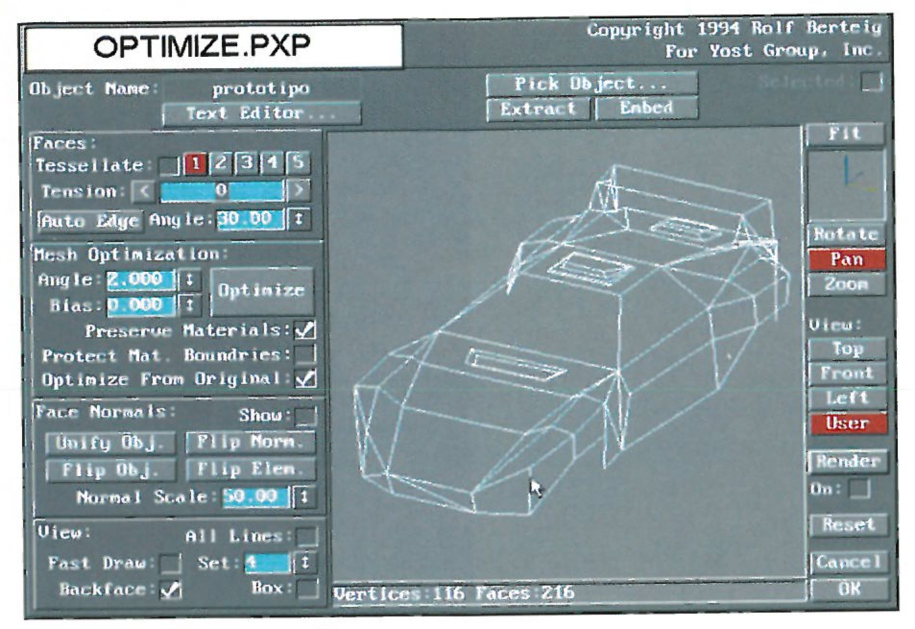


FIGURA 1. MÓDULO OPTIMIZE.PXP.

la explicación. Por eso, se procederá primero a realizar un recorrido por las herramientas y posibilidades que ofrecen OPTIMIZE.PXP y, posteriormente, SMOOTH.PXP, continuando con una práctica detallada desde el modelo base (el alerón) al resultado final.

USO DE OPTIMIZE.PXP

Este proceso se encuentra en el paquete de IPAS de Yost Group, concretamente en el disco 7. Después de su instalación en el directorio PROCESS de 3D Studio, y tras acceder a él a través del PXP *LOADER* (tecla F12), permite realizar reducciones en el número de caras de un objeto sin variar su geometría. También se podría lograr el efecto contrario al multiplicar las facetas de un modo similar a la orden de *3D Editor Tessellate*, pero de una manera más fácil e interactiva, además de ofrecer un control visual y eficaz de las normales, permitiendo unificarlas o cambiarlas trabajando sobre una en concreto o sobre el conjunto de ellas.

Una vez dentro del programa (seleccionando el *PXP LOADER* se elige *OPTIMIZE* y se pincha en *OK*) se observa una ventana previsualizadora donde se encontrará el modelo a tratar.

Al lado derecho están los controles de dicha ventana. En la izquierda se ven las opciones para el modelo (figura 1). En la parte de arriba, en primer lugar, está la información sobre el producto y justo debajo, sobre el nombre del objeto, al lado hay un botón titulado: *Pick Object...*, que permite escoger la figura deseada. La opción *SELECTED* restringe la acción únicamente a las caras seleccionadas previamente en *3D Editor.*

Los botones que se encuentran a continuación muestran una ventana de diálogo donde se puede cargar (*EXTRACT*), o guardar (*EMBED*) datos relativos al objeto, como su geometría y un nivel de optimización aplicado. Estos datos se guardarán junto al modelo y sirven para que, conservando la geometría original, se puedan tener varios niveles de optimización a la vez.

Es imposible que en un terreno tan amplio como el de la modelación y animación de 3D se cuente con un software con todas las soluciones

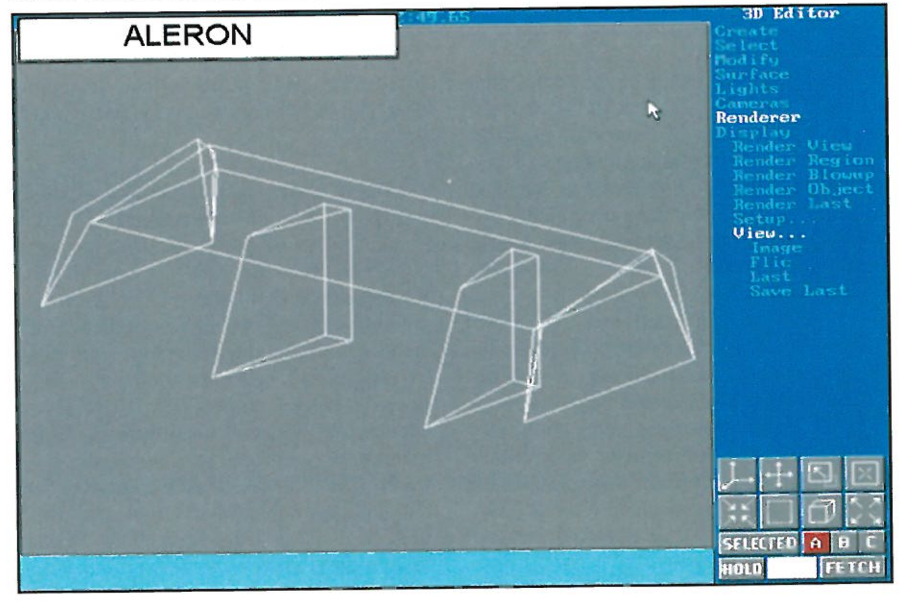
Dentro de *EXTRACT/EMBED MESH OBJECT*, en el apartado *MESH NAME*, se introduce el nombre del paquete de información que se quiere guardar junto al objeto. Es importante saber que cargar muchos paquetes en uno mismo provocará un importante aumento en el tamaño del fichero. En *MESH,* pinchando el botón *DELETE* se borra el nombre seleccionado en ese momento, y con *PREVIEW* se abre otra ventana de visualización donde se muestra el resultado del objeto con la información establecida. También está la posibilidad de guardar recordatorios o anotaciones mediante *TEXT EDITOR,* que conduce al editor de texto de 3D Studio donde se escriben los comentarios, y luego, al realizar un embed, se incluyen en el paquete de información. Si se carga un paquete de información con texto incluido, éste se mostrará al realizar un *EMBED.*

Siguiendo con los controles, a la derecha hay una columna que, comenzando desde arriba, se compone de: un botón, *FIT,* que situará por defecto el objeto en la ventana. Debajo *ROTATE* y *PAN,* que permitirán rotar y mover el modelo para poder verlo con totalidad, y por supuesto, un *ZOOM* para alejarlo y acercarlo al punto de vista.

En la sección *VIEW* hay cuatro típicas vistas de 3D Studio (*Top, Front, Left* y *User*), con el funcionamiento tradicional. Inmediatamente después está *RENDER.* Pulsándolo se puede obtener un sombreado sencillo de la figura para aclarar las ideas. Además está pensado para actuar en tiempo real y permite, pinchando en el botón *ON,* un renderizado permanente muy útil para evaluar resultados con los controles descritos arriba, hasta que se quiera desactivar. *RESET* borra todas las transformaciones, teniendo *OK* y *CANCEL* las funciones de siempre, aceptar los cambios o cancelarlos.

Comenzando con la columna izquierda están los parámetros de *FACES.* En primer lugar, se cuenta con cinco niveles de *TESSELLATE,* de los que se elegirá uno y se activará el cuadrado vacío a la izquierda de los números. Además, se puede definir una tensión positiva o negativa de las caras, consiguiendo un efecto como si se tirase hacia fuera o dentro del objeto. Aplicar un

FIGURA 4. FORMA BÁSICA DEL ALERÓN.



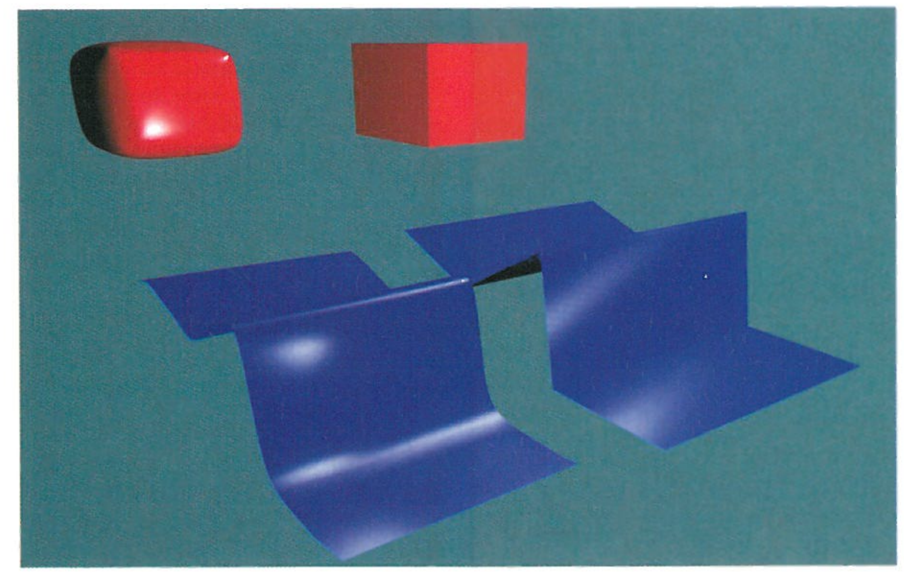


FIGURA 3. OBJETOS TRATADOS CON SMOOTH.

nivel muy alto de *TESSELLATE* provocará un aumento considerable de la memoria requerida, con la consecuente disminución de velocidad del procesador. Cuando se haya complicado un objeto mucho, se puede hacer una reducción de sus aristas pulsando en *AUTO EDGE,* quedando sólo las que superen el valor del ángulo escrito en *ANGLE.*

En *MESH OPTIMIZATION* se dispone de una opción de optimizar, reduciendo el modelo a sus mínimas caras posibles sin que pierda su forma original, muy útil para simplificar complicadas geometrías. Se especificará el valor del ángulo máximo a optimizar en el botón *ANGLE* de este apartado. Por ejemplo, un valor de 2 significa que todas las facetas que no superen diferencias superiores en su angulación con otras serán simplificadas en una sóla, logrando la disminución de caras del objeto. Si se aumenta este valor, desaparecerán más facetas, pero se corre el riesgo de perder calidad en el modelo. El valor que condiciona cómo se anulan las caras lo da *BIAS.* Si no hay problemas en una visualización normal del objeto una vez optimizado, se recomienda dejarlo en cero. En caso contrario, habrá que ir aumentándolo hasta resolver el problema. *PRESERVE MATERIAL* se utiliza para corregir errores de material que pueden ocurrir al quitar o añadir facetas en las delimitaciones de dos materiales existentes en el elemento. Con *PROTECT MAT. BOUNDRIES* se activa o anula la posibilidad de quitar o no las caras adyacentes a dos texturas diferentes. Y con *OPTIMIZE FROM ORIGINAL* se consigue ir obteniendo los resultados siempre del original, y no de las optimizaciones que se hayan podido crear.

Debajo está el control de normales. Pinchando en *SHOW* se mostrarán en pantalla, pudiendo variar su tamaño con *NORMAL ESCALE.* Para unificar en un sólo sentido todas las normales del objeto está *UNIFY OBJ.*, y para cambiar este sentido *FLIP OBJ.* Con *FLIP NORM.* se actuará sobre una en concreto, y con *FLIP ELEM.* se hará lo propio en un elemento del objeto que se está tratando.

Por último, hay unas opciones de ayuda en la visualización del mallado. *ALL LINES* permite ver todas las aristas. Se puede establecer *FAST DRAW* (dibujo rápido) con un valor elegido en *SET,* aumentando la velocidad del redibujado de superficies con miles de caras. *BACKFACE* permite que se dibuje o no la parte del objeto que en teoría no se vería, y *BOX* convierte al modelo en una caja para su mejor manipulación.

Todo esto es una explicación general del IPA. Para este caso, como se explicará detalladamente más adelante, sólo se utilizarán algunas de sus funciones, aunque se ha considerado interesante hablar de todas ellas para que el lector que no conozca su funcionamiento, además, pueda aprender a utilizar esta potente herramienta.

USO DE SMOOTH.PXP

El otro proceso necesario es el *SMOOTH 1.1, Mesh Smoothing Software for 3D Studio*, de Digimation.

Una vez instalado y accediendo a él de igual forma que al anterior (con la salvedad de que al entrar en él, primero habrá que seleccionar el modelo con que se quiere actuar, simplemente pinchando en él (ver figura 2)), ofrece la posibilidad de redondear y suavizar curvas de dos formas distintas.

En su parte superior, como casi siempre en este tipo de software, está la información sobre el producto. Toda la parte izquierda queda ocupada por una ventana visualizadora del objeto a suavizar. La columna derecha de órdenes primero ofrece los datos del modelo elegido, seguido de los típicos comandos para elegir la vista deseada (*Front, Rigth, Top, User*, etc...) además de disponer, justo debajo, de las mismas posibilidades que 3D Studio para tratar las vistas. Describiéndolas de izquierda a derecha éstas serían: acercar la imagen, alejarla, moverla, centrarla en pantalla, rotar la vista y zoom de un cuadro en concreto. Resultan útiles para localizar el modelo, la forma y el lugar adecuado para su visión.

También dispone de tres niveles de sombreado, *WIRE, FLAT* y *GOURAUD,* iguales a los utilizados en 3D Studio. Es recomendable ver el resultado suavizado en *GOURAUD* para apreciarlo mejor, ya que es el más parecido a cómo quedaría en un render final.

A partir de aquí comienzan los comandos propios de este proceso. Se puede contar con dos formas de tratar la figura, *BLEND* y *SMOOTH,* opciones justamente inferiores al tipo de sombreado. Con la primera se consigue reducir los ángulos de las superficies, creando una tensión interior a las caras de dicha malla y, por lo tanto, una tensión exterior en las curvas, provocando su abultamiento y el posible estrechamiento de las partes planas. Al contrario que *SMOOTH,* que suaviza con el efecto contrario, es decir, se da una tensión interior en los ángulos y otra exterior en el resto del elemento, con la consecuente reducción en los cambios de dirección, creando un efecto parecido al de ir redondeando la forma hasta lo que podría ser una esfera. En la (figura 2) se observan las diferencias entre uno y otro. El objeto tratado era un tubo creado previamente en 3D Editor.

Las principales funciones de los PXP son las de crear objetos partiendo de la nada o crear nuevos objetos partiendo de otros ya existentes

Estas dos órdenes actuarán según la tensión que se aplique en la barra deslizadora de *TENSION,* con valores de 1 a 100. Por ejemplo, con un valor próximo a cien se conseguiría un suavizado fuerte.

Con *FLIP NORMALS* se le da la vuelta a las normales de las caras del modelo. *FREEZE BOUNDARY* es una opción más potente, que estará disponible cuando tratemos superficies abiertas. Permitirá que los vértices en donde termina la malla se congelen y no sufran transformaciones (activándolo) o, por el contrario, sí formen parte del proceso. Esto es aplicable a los

FIGURA 2. DIFERENCIAS ENTRE BLEND Y SMOOTH.



modelos que, estando abiertos, tengan partes de unión con otros y no se pueda variar su geometría. Para tener un control aún mayor de los vértices que actúan se pueden seleccionar previamente en 3D Studio, y después tratarlos con el botón *SELECTED VERTICES ONLY*, consiguiendo que sólo se trabaje sobre ellos.

Por último, se dispone de un completo panel de opciones para aplicar las transformaciones (*DO*), cancelar todas (*RESET*) o volver al paso anterior (*UNDO*). Además de las opciones de salvar (SAVE), salvar y salir (*SAVE & EXIT*) o cancelar (*CANCEL*).

Otro dato importante es el hecho de que los suavizados dependerán también del número de caras con que se cuente, dándose el caso de que cuantas más facetas tenga más precisa será, y deformará menos la forma global del objeto, (ver figura 3). He ahí la importancia del *OPTIMIZE.PXP*, en concreto la sección *FACES* (ver figura 1), que nos permitirá tratar la figura base para su posterior uso con *SMOOTH.PXP*.

PARTIR DE UNA FORMA BÁSICA

En la práctica se puede empezar con cualquier tipo de forma creada con las herramientas normales de 3D Editor, teniendo en cuenta que su geometría debe asimilarse en lo posible al resultado final requerido, y que las caras deben continuarse siempre unas con otras si se quiere que al suavizar no se produzcan fallos en la distribución de éstas.

Una buena forma de modelarla es con la orden *Create/face/build* que, aunque parezca una manera lenta y pesada, permitirá un control absoluto de la geometría base, pudiéndose elegir dónde se van a producir los suavizados. Además, como se tratará de un modelo sencillo, no presentará muchas dificultades para su elaboración.

Para demostrarlo se vuelve al alerón citado al principio del artículo. Este problema se aborda fácilmente creando una forma base (ver figura 4) con 50 caras, definiendo lo que en vasto podría ser el alerón final. Es muy sencillo, se compone de dos triángulos alargados como sujeción al coche, que tienen las caras inferiores borradas para no deformar la geometría de estos vértices (orden *FREEZE BOUNDARI* del *SMOOTH.PXP*), y que así no varíe el punto por donde luego habrá que unirlo al supuesto coche. Las facetas de la cara superior también se han eliminado para poder unirlas completamente, sin dejar ningún vértice suelto, a la parte inferior del ala de este alerón, formada por otro triángulo, al que se le han añadido algunas facetas para formar lo que serán dos pequeñas aletas laterales. El resultado es un modelo muy simple, que llevará fácilmente a la construcción de otro más complicado basado en él.

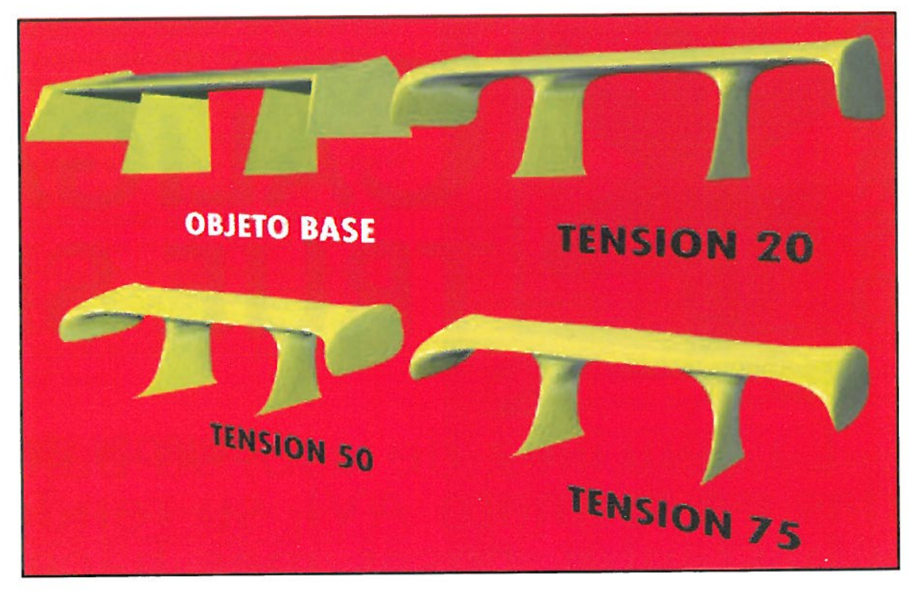


FIGURA 5. DINTINTOS MODELOS RESULTANTES SEGÚN LA TENSIÓN DE SUAVIZADO.

TRATAMIENTO CON OPTIMIZE

Una vez obtenida la forma base habrá que tratar de aumentar su número de caras considerablemente, y así lograr mayor calidad tras el suavizado. Para hacerlo de un modo rápido y eficaz, se accede al *OPTIMIZE*, donde se pincha en *PICK OBJECT...* para seleccionar el elemento creado previamente. Cuando aparece la ventana, se le aplica un *TESSELLATE* de 4, consiguiendo aumentarlo hasta 12.800 caras.

El número de facetas será relevante a la hora de la calidad final del mallado, pero hay que tener cuidado en no pasar el límite de 64.000 polígonos de 3D Studio y procurar no usar más de las necesarias, debido al gran consumo de memoria de estos procesos.

Un consejo es, después de haber logrado el modelo final, volver a entrar en *OPTIMIZE* y realizarle una optimización de sus caras para obtener la misma geometría con el mínimo número de ellas. Esto facilitará el posterior manejo, mapeado y posible animación del objeto.

TRATAMIENTO CON SMOOTH

Con el alerón ya preparado para su suavizado, se entra en *SMOOTH.PXP* (tecla F12) y se selecciona el objeto en cuestión.

Una vez dentro, es recomendable ajustar la ventana de visualización para una óptima observación del modelo. Para ello se activa el comando *FREEZE BOUNDARY*, logrando que los vértices inferiores de la sujeción no se modifiquen, con los problemas que ello ocasionaría al unirlo al supuesto coche. En este caso, se utiliza un suavizado de tipo *SMOOTH*, ya que *BLEND* no llega a resultados satisfactorios.

No queda más que definir el grado de la tensión necesaria para llegar a la figura deseada, lo que se hace con la barra deslizadora a la derecha de *TENSION*. Y por último, pulsar el botón *DO* para realizar los cambios. Es aconsejable tener activado el sombreado *GOURAUD* para observar mejor las diferencias.

En la figura 5 se le han aplicado al alerón distintas tensiones, apreciando el efecto de paso de un modelo sencillo y vasto a uno final más complejo, de elementos totalmente integrados.

RESULTADOS

Por lo tanto, ahora es posible, partiendo de modelos simples, la elección de algunos parámetros, que con la actuación automática de los IPAS comentados lograrán grandes resultados en un tiempo récord.

El inconveniente que puede haber es la escasa precisión obtenida a partir de este método. Esto se soluciona con sucesivas pruebas hasta dar con el final deseado, pruebas que se irán reduciendo considerablemente con la práctica.

Por ejemplo, una vez dominada la técnica en cuestión sería fácil modelar atractivas carrocerías (ver figura 6) en un tiempo relativamente pequeño. Ventaja indudable, ya que en definitiva lo que realmente se busca siempre es el mejor resultado en el menor tiempo.

En la primera página de este articulo vemos una carrocería modelada de igual forma que el alerón, con 210 caras en el modelo original, tratado con este método al igual que las llantas. Posteriormente se le han añadido unos faros, ventanas y delimitaciones necesarias.



PC

CALIGARI TRUE SPACE

Conceptos iniciales
Autor: César M. Vicente Villaseca

Nivel: Básico

La sencillez de uso, su bajo coste, su salidas en formato AVI, su render con raytrace y bastantes cosas más hacen de este programa una opción muy interesante para el que no necesite las complicaciones de otros programas mucho más caros.

Las cualidades que el programa Caligari TrueSpace (en su versión 2.0 y pronto la versión 3.0) ofrece a sus usuarios son aquellas que permite la realización de modelos y animaciones de gráficos en 3D con una gran facilidad y sin muchas complicaciones, sin por ello bajar en el nivel de calidad de los trabajos realizados.

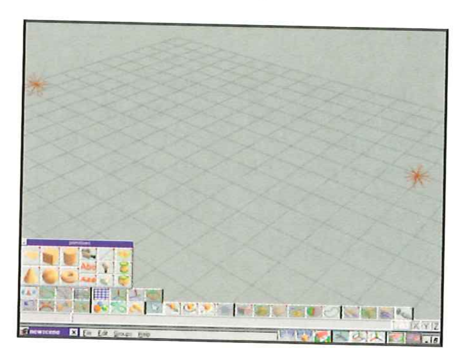
LA INSTALACIÓN

La instalación del programa es bastante sencilla y típica de Windows, por lo que habiendo instalado algún programa Windows anteriormente no habrá ningún problema.

La instalación se realiza desde dentro de Windows, ejecutando el programa SETUP.EXE que viene en el primer disco. Este, al ejecutarse, preguntará el directorio sobre el que se quiere instalar el programa.

Una vez introducido, se irá instalando en el disco duro, pidiendo los otros dos disquetes, creando los iconos y accesos correspondientes, para acceder al programa posteriormente.

Una vez terminada la instalación del programa principal, empezara a instalarse



Este es el aspecto del programa nada más arrancarlo.



un programa especial llamado 3DR, que no es otra cosa que una serie de librerías para el renderizado en tiempo real que permitirá al programa presentar los objetos sombreados e iluminados, con sus texturas aplicadas, con una velocidad más que aceptable. Por supuesto esto también depende en gran medida de la máquina que se posea.

Es un programa de grandes cualidades a un bajo precio

Como siempre, para trabajar con gráficos en 3D y la generación de renders con estos tipos de programas, es necesario un equipo lo más potente posible. Lo ideal, como mínimo es trabajar con 16 Mb de RAM y un Pentium a 120 Mhz, (aunque el programa funciona con cualquier ordenador capaz de ejecutar el Windows 3.10), aunque lo recomendable es un Pentium a 166 Mhz y 32 Mb de RAM.

Además de esto, si esta trabajando bajo Windows 3.1x será necesario instalar también los drivers necesarios de Video For Windows y las extensiones de 32 bits para que el programa pueda funcionar adecuadamente. En Windows 95 esto no es necesario ya que vienen incorporados por defecto.

El programa viene acompañado de un manual explicativo, y un tutorial (traduci-

dos al castellano) bastante bien hecho y con el que se pude aprender el funcionamiento básico del programa de una forma bastante sencilla.

Además, acompañando al programa principal, en el conjunto de iconos, vienen unos programas demos, que arrancan unas demostraciones de un pez y una nave espacial, la cual las presenta en varias resoluciones y que se desarrollan desde como son creadas las figuras, pasando por la aplicación de materiales, luces y cámaras y una pequeña animación a través de una trayectoria.

Un Pentium a 120Mhz y 16 Mb es lo ideal para trabajar

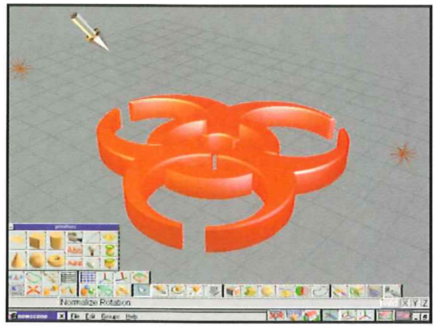
Es muy interesante arrancarlos para ver algunas de las cualidades que tiene el programa, y que, no hay que asustarse, son bastante fáciles de utilizar.

EL INTERFACE DE TRABAJO

El programa se presenta como un programa típicamente Windows, con sus iconos, fila de opciones típica, (Files, Edit, Help, etc.), salvo que en vez de estar arriba, esta se encuentra debajo. Esto, a que a simple vista pudiera parecer una rareza, cuando se lleva un tiempo trabajando con este sistema, uno se da cuenta que es bastante más fácil de trabajar, sobre todo por la propia configuración del programa.

Es como lo que ocurre con los zurdos y los diestros a la hora de colocar los menús de algunos programas a la izquierda o derecha, quizá pudiera parecer indiferente, pero un diestro trabaja más cómodo con el menú a la derecha y un zurdo con el menú a la izquierda de la pantalla. Pues esto es lo mismo, es mejor colocar el menú abajo, debido a la propia forma de trabajar del programa. De todas formas, el programa presenta la posibilidad de cambiar esto.

Para cambiar esto, y otras opciones que vienen por defecto en el programa sólo hay que pinchar con el menú "FILES", y "Preferences ...", y sobre el recuadro de topMenu. Aquí, también se pueden cambiar otras cosas, como el que se desplace los objetos de forma 3D en las vistas ortogonales : "OrthoNav". En estas vista, por defecto, solo se desplazan los objetos sobre dos ejes de los tres que forman el espacio tridimensional) ; el poner o quitar los títulos a las ventanas que vayan apareciendo : "Title" ; salvar el estado en que se encuentre el programa al apagarse y recuperarlo al arrancar el programa ("SaveState", "LoadScene") ; como se van a presentar por defecto los objetos en pantalla "Scene Detail", etc.

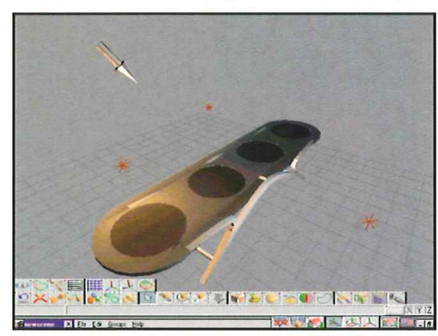


Con el sistema 3DR se puede ver en tiempo real un render.

LOS ICONOS

El programa presenta una serie de filas de iconos que representan cada una de las opciones a las que se pueden acceder desde el programa. Estos iconos presentan unas serie de características comunes que es mejor describir, ya que una vez que se manejen bien, acelerarán el manejo del programa.

Todos los iconos presentan una pequeña ayuda, presentando su descripción en una barra de estado que se encuentra entre estos y las opciones de menú, con solo pasar el puntero del ratón por encima de ellos. Lo malo de esta opción es que al estar el programa en inglés, esta breve descripción de las opciones también esta en inglés y por lo tanto cuando la definición emplea palabras demasiado técnicas, será un poco difícil saber que es lo que hace.



Con un poco paciencia se puede hacer modelos bastante aparentes.

El menú se puede cambiar de sitio dentro de Preferences

Otra cosa bastante interesante es la aparición en las esquinas superiores de bastantes de los iconos un remarcado en forma de triángulo de dos colores (azul a la izquierda y rojo a la derecha). Estos triángulos indican lo siguiente :

• Azul izquierda: Pinchando con el botón de la izquierda del ratón sobre el icono, y dejándolo pulsado aparecerá una lista vertical de iconos los cuales son otros iconos relacionados con el icono base (como otras opciones de este submenú). Para elegir el icono

CARACTERÍSTICAS DE CALIGARI TRUESPACE

1 • El modelado, tanto a través de objetos primitivas como a través de imágenes planas (shapes), a las que luego se podrá dar volumen.

2 • Modificación y edición de los objetos a través de deformaciones de mallas, que confieren al programa una gran potencia de modelado.

3 • La posibilidad de ejecutar operaciones booleanas (suma, resta e intersección), lo que da lugar a conseguir piezas que de otra forma sería realmente complicado.

4 • Aplicación de materiales y texturas, proviniendo tanto de librerías ya grabadas como de materiales creados in situ por el usuario, con características como brillo, reflexión, refracción, relieve (bump), etc...

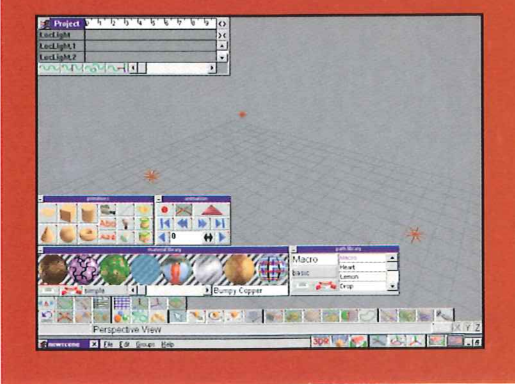
5 • Iluminación y rodaje de la escena mediante cámaras, de una forma bastante intuitiva.

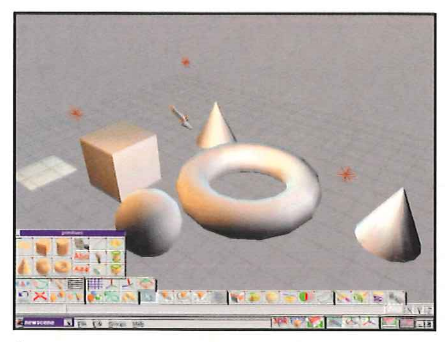
6 • Render de distintas calidades según el tiempo que se quiera emplear, el equipo del que se disponga y la calidad del acabado que se quiera conseguir.

7 • Posibilidad de render a través de raytrace, lo que confiere a las salidas una calidad casi fotorealística.

8 • Posibilidad de crear animaciones en los formatos más populares, como FLC y AVI.

Estas son, en un breve resumen, algunas de las características que ofrece este programa, de las cuales, cuando se vean en concreto cada una de ellas, se comprobará que algunas tienen más posibilidades que las que ofrecen, a primera vista, por su propia definición, y que en este curso se tratarán de una forma más particular y con una mayor atención.

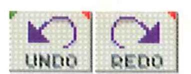



LAS PRIMITIVAS DISPONIBLES

deseado, solo hay que desplazar el puntero del ratón sobre el icono (sin soltar el botón desde que se pinchó) y se activará el icono solicitado.

• Rojo derecha : Pinchando con el botón de la derecha del ratón sobre el icono aparecerá un menú de opciones relacionadas con el icono en cuestión.

Otra cuestión también importante de resaltar es la incorporación de la posibilidad de recuperar pasos anteriores mediante la orden "Undo" y "Redo". Los iconos se encuentran en la misma posición y vienen determinados por los siguientes dibujos.



El programa guarda varios pasos anteriores, de tal forma que pinchando sobre el icono Undo o Redo, se borraran o se repetiran los pasos guardados. La tecla directa es CTRL + "Z".

Las primitivas son una técnica ideal para empezar a modelar

EL MODELADO

Sabiendo, ya algunos conceptos básicos del programa se va a empezar a mostrar como trabaja éste, comenzando por el modelado y las posibilidades que este ofrece a la hora de crear un modelo.

En versiones anteriores (la 1.0 ó las versiones anteriores para otros ordenadores, como el Amiga), muchos usuarios empleaban este programa como modelador, debido a su facilidad de uso, y posibilidades que ofrecía, pasando posteriormente los modelos conseguidos con el a otros programas para realizar las animaciones y los render.

El botón izquierdo (X,Y) y el botón derecho (el eje Z)

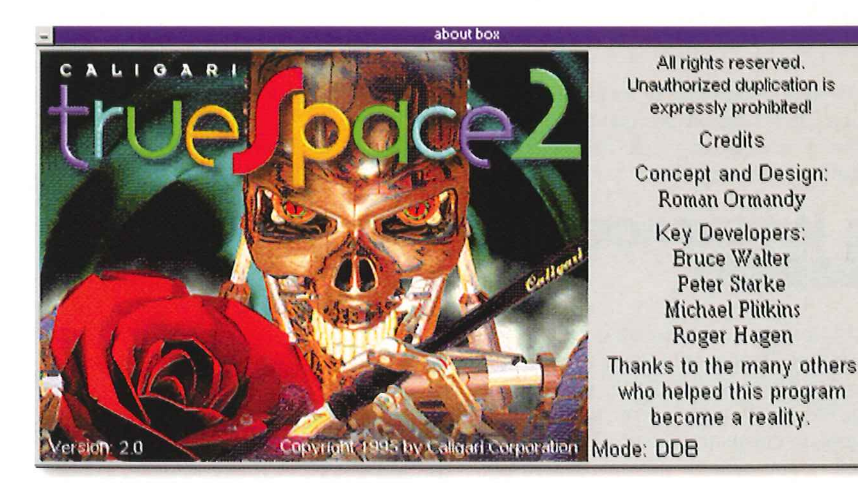
Esto dice mucho de este programa, de su potencia, é incluso en versiones antiguas, de su capacidad para modelar.

Las primitivas son objetos base, normalmente figuras geométricas básicas, a partir de las cuales, sin prácticamente modificarlas se pueden crear otras figuras más complejas. El icono que les hace aparecer en pantalla es.



Las primitivas que el programa pone a disposición del usuario son las siguientes :

- Plano,
- cubo,
- cilindro,
- cono,
- esfera,
- toro ó toroide.



En la versión actual, ya no será preciso salirse de él para completar el trabajo, con el añadido de que se le han sumado más características que lo hacen ideal para crear figuras de complejidad media, sin prácticamente molestarse mucho.

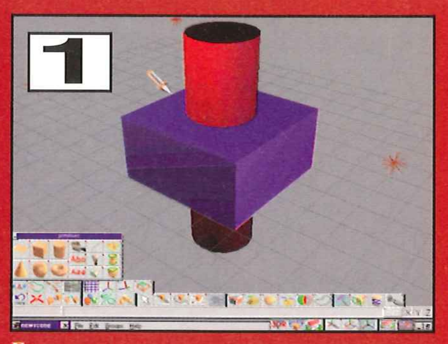
Este programa para modelar emplea dos técnicas básicas, según la base sobre la que se parta:

- A través de primitivas,
- A través de figuras planas, las cuales son posteriormente extrusionables (se les da volumen), siguiendo diferentes parámetros. Estas figuras se denominan shapes.

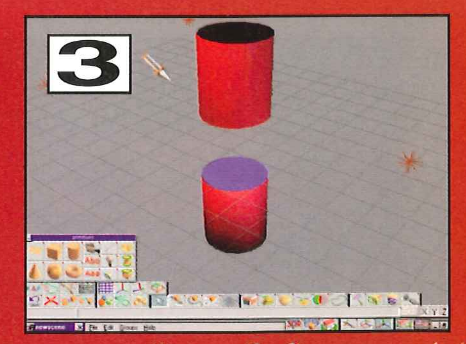
En la ventana de las primitivas también aparecen como tales, los gráficos correspondientes a las cámaras y focos de luz, así como los modelos de gráficos 3D de texto, líneas de trayectorias, y mallas de deformación básica, pero todas estas no son tales primitivas, ya que no sirven para modelar con ellas. Lo que ocurre es que en algunos aspectos el programa los trata como si lo fueran, pero eso es otra historia y ya se verá más adelante. Por lo pronto, lo importante es saber que se encuentran ahí, y se necesitan saber donde hallarlas.

Todas los objetos primitivas (los buenos) tienen unos parámetros que se pueden obtener de la manera vista anteriormente

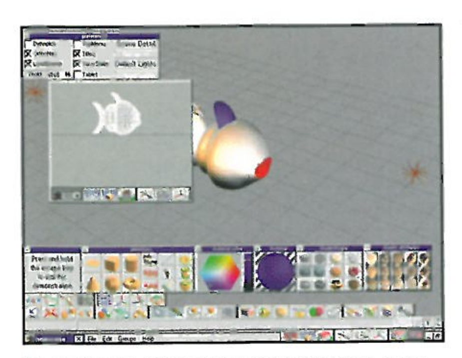
BOOLEANAS







ESTAS FOTOS SON LOS DIFERENTES TIPOS DE OPERACIONES BOOLEANAS QUE SE PUEDEN REALIZAR CON ESTE PROGRAMA: SUMA (1), RESTA (2 Y 3) E INTERSECCIÓN (4).



La demo del pez enseña como utilizar algunas de las operaciones booleanas y la aplicación de los materiales

(con el botón de la derecha del ratón). Estos parámetros deben ser ajustados antes de crear la primitiva, para que sean efectivos sobre ella.

Las operaciones booleanas son fundamentales a la hora modelar

Casi siempre, estos parámetros ajustaran la resolución de la figura que se desea construir, es decir, el numero de subdivisiones que se quieren incluir a la hora de generar la malla que define el objeto, según el volumen y forma de tal. Los parámetros ajustables en cada figura son :

- Plano: Resolución de la malla. Si se pone un 3 tendrá 3x3 segmentos de resolución. Es decir, estará formada por 9 caras cuadradas.

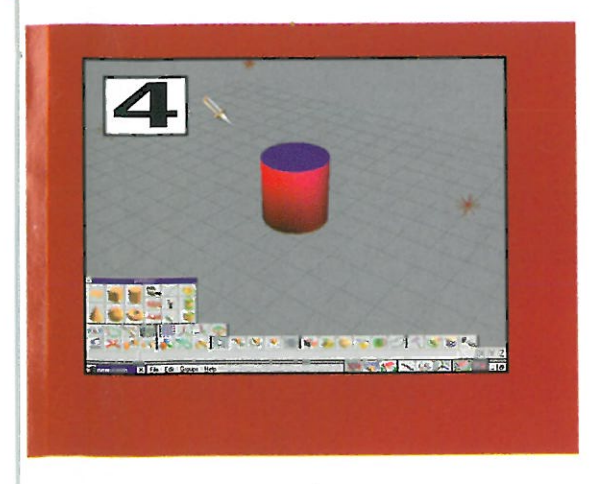
- Cubo: Idéntico al anterior para cada plano del cubo.

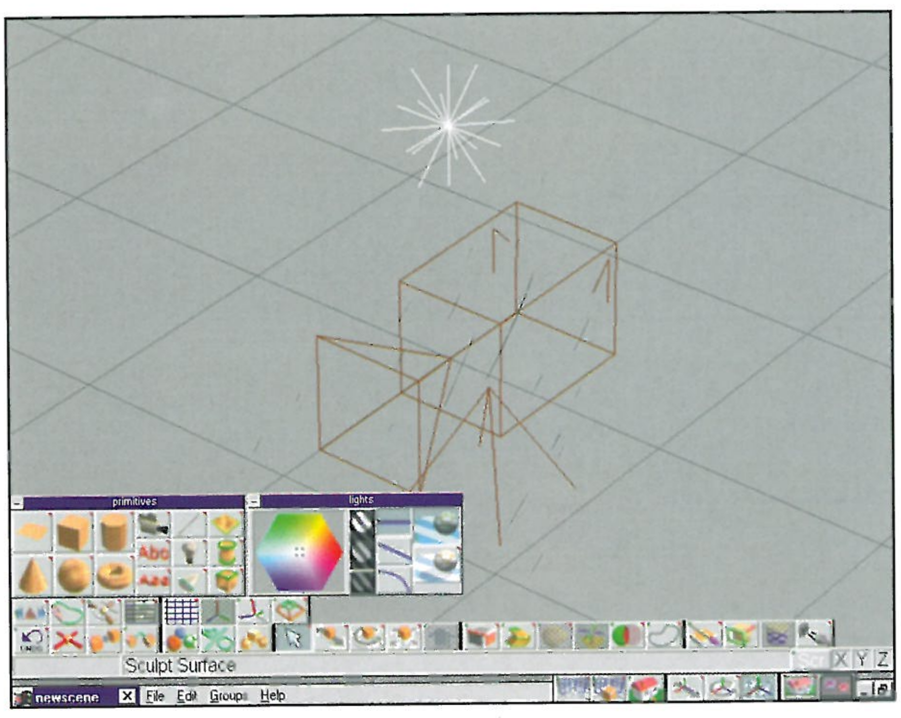
- Cilindro: Número de pasos (vértices) en altura, segmentos alrededor del eje central y radio del círculo superior.

- Cono: Igual que el anterior, pero sin el radio superior ya que este es cero.

- Esfera: Número de pasos verticales y horizontales.

- Toro: Pasos en el eje circular, pasos alrededor del eje vertical y radio del círculo interior.





Estos son los dibujos relacionados con las cámaras y con las luces. Estos dibujos no son primitivas pero se encuentran en el mismo sitio.

LOS EJES

Todas las primitivas se crean en el centro exacto del eje de coordenadas del espacio virtual sobre el que se está dibujando, con escalas proporcionales y de tamaño 1. Esto hace que si se quiere modificar, por ejemplo el tamaño de un cubo para que tenga una altura el doble que la que tiene se debe escalar, en este sentido multiplicando su valor por 2.

Esto hace llegar a la explicación de como maneja este programa los ejes y como se puede mover, girar o escalar las figuras que hay en pantalla.

Los ejes que puede manejar el programa, como es de suponer, son tres: "X", "Y" y "Z".

Los ejes X e Y forman un plano horizontal y el eje Z es vertical (perpendicular) con respecto a este plano.

Con los iconos que los representan están situados en la barra de dialogo a la izquierda, además estos pueden ser locales del objeto (OBJ), del mundo (WLD), o de la pantalla. Esto se cambia con el icono que se encuentra al lado de estos. Por lo pronto, es mejor dejarlo como lo representa el programa, por defecto (WLD), para no complicarse mucho con ello.

Estos ejes se pueden activar o desactivar pinchando con el ratón sobre ellos o utilizando el teclado con las letras "a", "s" y "d", para cada uno de los ejes. Además, con el ratón, también se puede controlar cada eje de manera independiente.

Con el botón de la izquierda se controlan a la vez los ejes X e Y, con el botón de la derecha se controla el eje Z. Si se pulsan los dos botones a la vez se accederá a los tres ejes a la vez.

MOVER, GIRAR, ESCALAR

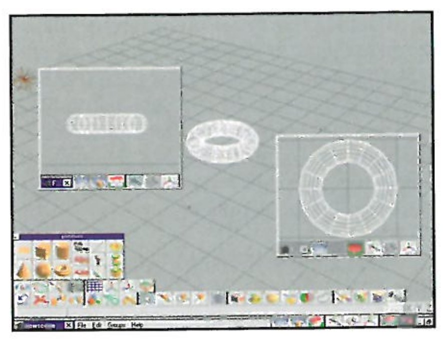
Estas tres funciones son las necesarias para relocalizar y colocar los objetos adonde mejor convengan, ajustar su posición y su tamaño.

Los iconos relacionados son:

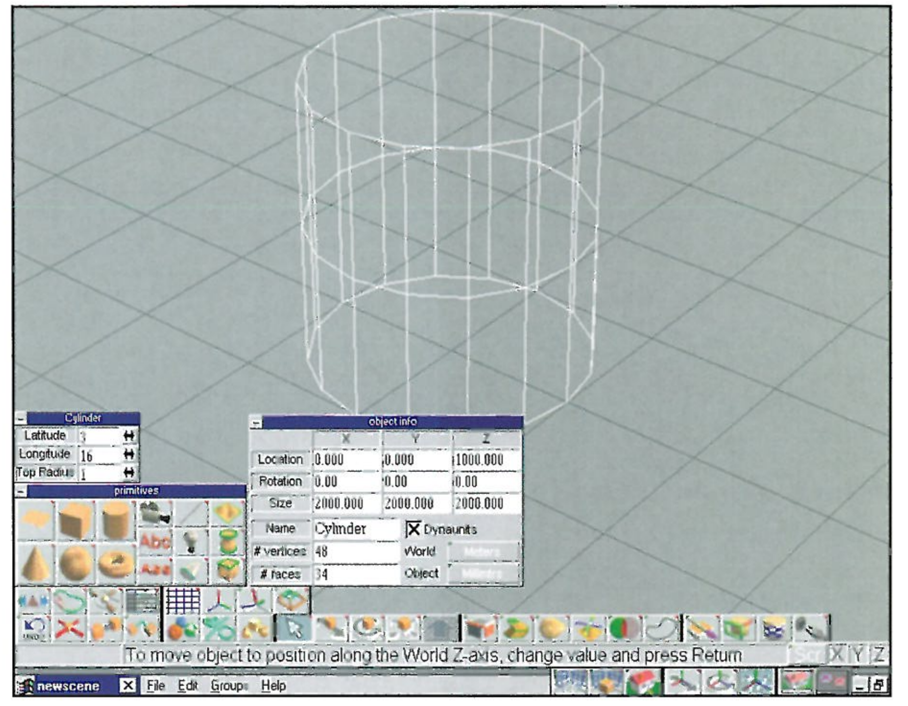


El primer icono con forma de flecha, siempre o casi siempre estará activado e indicará que se puede seleccionar un objeto de la pantalla sobre el que luego se va a trabajar.

Este objeto, al seleccionarse, se pondrá de color blanco (o señalado por una flecha si se está en modo de 3DR). Si hay varios objetos muy juntos, la forma de conseguir señalar el que se desea es pulsar repetidamente (no hace falta hacerlo muy de prisa)



Se pueden abrir varias ventanas para poder así ajustar los modelos más adecuadamente.



A TRAVÉS DEL CUADRO DE DIALOGO SE PUEDE MODIFICAR EL NOMBRE, ESCALAS, DESPLAZAMIENTO, ETC.

sobre el grupo de objetos y el programa irá pasando de uno a otro la selección.

El control de los ejes es fundamental

Los otros tres iconos son los relacionados con el movimiento, giro y escalado respectivamente.

La forma de realizar cada uno de ellos es, simplemente, seleccionar el objeto con el que se quiere trabajar, y activar la opción requerida. Ahora, y teniendo en cuenta lo descrito anteriormente sobre los ejes, se podrá mover, girar, o escalar en el, ó los ejes seleccionados pinchando sobre el objeto de la forma descrita anteriormente en el apartado de los ejes (botón izquierda (XY), derecha(Z), ambos (XYZ)).

Otra forma de conseguir ajustar la posición, giro y escala de un objeto es hacerlo de forma manual desde el teclado, sin necesidad de hacerlo a ojo. Esto se consigue pinchando, después de seleccionar el objeto, con el botón de la derecha sobre el icono de selección.

Esto hará aparecer un cuadro de dialogo en el que se podrá observar un cuadro de tres filas (movimiento, giro, escala) y tres columnas (ejes X, Y, Z). Sabiendo que el objeto, en su estado inicial está sobre la posición 0,0,0 ; girado 0° en cualquiera de sus ejes y de escala 1,1,1 en los tres ejes se pude modificar fácilmente.

Además, en el cuadro se podrá cambiar el nombre del objeto y las unidades con las que se representa en los ejes locales de él ó en los generales del mundo.

LAS OPERACIONES BOOLEANAS

Las operaciones booleanas que el programa pone a disposición del usuario son tres: Suma, resta e intersección y los iconos relacionados con ellas son respectivamente.



Aunque el concepto de operación booleana y el álgebra de Boole es algo que se sale de este curso, por ser temas de lógica matemática y filosofía, en los programas de 3D se emplean tales conceptos para definir tres operaciones en las que se construye un objeto, a partir de otros dos empleando esta lógica, a partir de su volumen. Supongamos dos objetos, un cubo y un cilindro (objeto A y objeto B) con los cuales se van a realizar las tres operaciones. Los dos objetos se encuentran centrados y el cilindro es el doble de alto y la mitad de ancho que el cubo.

- La suma de A + B será igual a la suma de B + A y dará lugar a una figura que será un cubo atravesado por un cilindro (pero esta vez perteneciendo a la misma pieza).

- La resta de A - B será un cubo con un agujero central que lo atraviesa en forma de cilindro. Y la resta de B - A, serán dos cilindros separados por la altura del cubo.

- La intersección (la operación más interesante junto con la resta) de A y B igual a la de B y A, y será un cilindro con el tamaño del cubo (ver fotografías).

Con estas operaciones se pueden crear verdaderos objetos complejos a partir de primitivas, sin más que colocar adecuadamente los objetos primitivas deseados.

Se puede modificar los objetos desde un cuadro de dialogo

Las booleanas no son solo operaciones para trabajar con primitivas, sino que también sirven para modificar objetos creados con otra técnicas diferentes, y que realmente dan una gran potencia a cualquier programa de generación de gráficos en 3D.

CONCLUSIÓN

En este primer capitulo, se ha introducido el programa y algunas de sus características iniciales a la hora de trabajar con él. Se han expuesto el trabajo con primitivas, y las operaciones booleanas, fundamentales en cualquier programa que se precie de ser bueno y con posibilidades.

En capítulos siguientes se mostrará las posibilidades de estas operaciones creando objetos que de otra forma no serían posibles (o muy difícil de conseguir).

En el próximo capítulo, se expondrá la creación de objetos a través de figuras planas, objetos de revolución creados a partir de trayectorias, así como también iniciarse en la transformación de objetos a través de las mallas de transformación, uno de los puntos más fuertes que presenta este programa.




suscríbete por
64.950
ptas + iva
y accede a más de 3000 modelos 3D de calidad insuperable a unos precios sin precedentes
http://www.infografica.com
DISPONIBLE EN FORMATO 3DS, 3DS MAX, LIGHTWAVE, ALIAS, WAVEFRONT, SOFTIMAGE Y DXF.
REM
Infográfica
REM3DMODELSBANK
BUILDING A PARALLEL WORLD





LIGHT WAVE

Introducción y primeros pasos

Autor: José María Ruíz Moreno

Nivel: Básico

La facilidad de manejo, los magníficos efectos especiales que posee, así como su excelente velocidad de renderización, convierten a Lightwave 3D en una de las soluciones más utilizadas por los profesionales.

Bienvenidos al curso de Lightwave. Este curso está orientado tanto a usuarios noveles como a avanzados, aunque evidentemente los primeros capítulos serán de iniciación.

En este tutorial se recorrerá una amplia gama de aspectos de este fabuloso programa, se comenzará con el modelado de objetos simples hasta llegar a las complejas formas orgánicas, se conseguirán imágenes fotorrealistas, se verán las más avanzadas técnicas de animación, así como la inserción de imágenes reales con las generadas por ordenador e incluso tocaremos la composición de imágenes 2D en movimiento.

En definitiva, se explorará un magnífico programa que ha sido utilizado en películas como Parque Jurásico o Batman Forever, y en multitud de series de televisión como Expediente X, Seaquest, Babilon 5, Robocop y un largo etcétera.

UN POCO DE HISTORIA

En sus inicios, Lightwave no era un programa independiente, sino que estaba incluido en un periférico hardware y software llamado Video Toaster (exclusivo para los ordenadores Amiga) que se utilizaba habitualmente en muchas cadenas de televisión americanas.

Se debe tener en cuenta que, para Lightwave, nada seleccionado es igual que todo seleccionado

Este periférico contenía muchísimas utilidades como control de vídeos, tituladoras y otras muchas que la convirtieron en una excelente solución para el tema de vídeo. La Video Toaster jamás se comercializó en Europa, lo que hizo que este programa tardara en ser conocido en nuestro país. Más tarde, y debido al éxito que obtuvo, se comercializó por independiente.

La primera versión fuera de la Video Toaster fue la 3.1, y a partir de este momento Lightwave fue utilizado masivamente, aunque por entonces seguía existiendo sólo para ordenadores Amiga. Fue a partir de la version 3.5 cuando ya se portó a Windows (PC, SGI, Alpha), y desde entonces viene siendo un software multiplataforma.

INTRODUCCIÓN

La versión de Lightwave que se va a comentar es la 5.0, pero los usuarios de versiones anteriores no deben asustarse, ya que Lightwave es un programa cuyo tronco es común a todas las versiones, y la diferencia entre unas y otras es realmente pequeña. En la última versión se ha mejorado el sistema de huesos y de cinemática inversa, así como otros muchos efectos: *Glow, Lens Flares* etc... Los usuarios de versiones 3.1 a 4.0 comprobarán cómo la gran mayoría de las explicaciones de este curso son perfectamente válidas para ellos.

PRIMER CONTACTO

El Lightwave está compuesto por dos programas que pueden usarse de forma conjunta o separada, el *Modeler* (*Modelador*) y el *Layout* (*Animador*). Para hacer este curso más ameno, se utilizarán de forma conjunta, lo cual permitirá ir comprobando el resultado final de nuestro trabajo.

Para utilizarlos simultáneamente, la forma de cargarlos y cambiarnos de uno

CONFIGURACIÓN

Lo primero que se debe hacer es configurar el *modeler* a las necesidades del sistema que se tenga. Para cambiar todo lo concerniente a la visualización se pulsará la tecla d y se entrará en un menú llamado display (figura 3). Desde aquí se puede cambiar la orientación de las vistas pulsando sobre el menú orientation.

Hay que saber que la ventana con el nombre *Top* es la plata o vista superior, Face es el alzado o vista frontal y *Left* es el perfil o vista lateral. Se recomienda la orientación denominada logo, por ser ésta la más utilizada habitualmente. Sin embargo, a las personas acostumbradas al dibujo técnico les costará menos trabajar en modo *map*, que es el sistema de dibujo técnico empleado en Europa. En éste, la ventana llamada *Map* es la planta, la llamada Back es el alzado y *Left* el perfil.

El siguiente botón (*Preview Type*) permitirá activar y escoger una previsualización en 3D del objeto que se esté modelando. Aquí se podrá elegir en la versión Amiga entre *None*, que desactiva la previsualización 3D; *Wire*, que muestra el modo alambre (es decir, todas las líneas del objeto, incluyendo las caras ocultas); *Frontface*, que sólo mostrará aquellas caras orientadas a la cámara y *Solid*, que mostrará el objeto en sólido. Todas estas opciones se podrán elegir en *Static* (quieto) y *Moving* (en movimiento).

En la versión Windows se podrán seleccionar, además de los modos anteriores (excluyendo los modos *Moving*) los siguientes modos de visualización en colores y en tiempo real (denominados *Open GL*):

Open GL Sketch Mode: Muestra una visión en alambre, los contornos de los polígonos se dibujarán siempre en color blanco y las caras de los polígonos en gris.

Open GL Flat: Mostrará la *preview* con los colores originales del objeto, así como los demás atributos de las superficies.

Open GL Smooth Shaded: Tiene las mismás características del *Open GL Flat*, pero además suaviza las caras interiores del objeto.

En el siguiente menú se podrá activar o desactivar por separado cada elemento: *Points, Faces, Curves, Normals, Grid, Backdrop, Patch Polygon* y *Path Surface*. Por el momento se dejará todo activado. Más adelante, cuando se conozcan todos estos elementos, el lector podrá desactivar aquellos que le molesten en el trabajo de modelado.

En la versión de Amiga aparece un botón llamado *screen*, que nos permite elegir la resolución gráfica y el modo de trabajo (monocromo o color). En la versión Windows la resolución gráfica es la propia de este entorno, pudiendo cambiarse ésta desde el centro de control.

Desde la opción *Input device* se seleccionará el periférico digitalizador, ya sea un ratón o una tarjeta digitalizadora. En *Unit system* se podrá elegir el sistema de las medidas en el que se va a trabajar, pudiendo seleccionar *SI* (sistema americano), *Metric* (métrico) o *English* (inglés). En España se usa el sistema métrico, por lo cual es éste el que debemos seleccionar. Después se ajustrá la rejilla de trabajo, que es el cuadriculado de referencia que se aprecia sobre las ventanas de edición. *Grid Snap* determina cómo procederá el movimiento del ratón en las ventanas de edición. *None* dejará movimiento total, por lo que podremos editar con precisión decimal. *Standard* activa un sistema automático proporcional al tamaño del *Grid* (Rejilla). Por último, *Fixed* fijará el movimiento del ratón al valor que se introduzca a continuación.

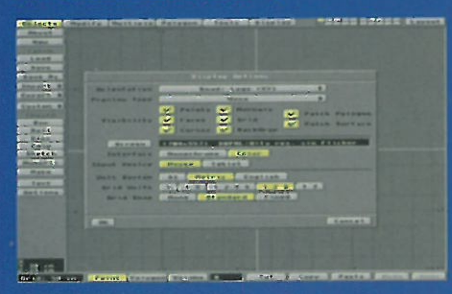
Para salir de este menú se pulsa Ok, o Cancel si se quiere que las modificaciones realizadas en este panel sean canceladas. Los valores del *Grid* serán guardados de forma automática al salir del modelador.

La siguiente opción de configuración se consigue pulsando la tecla *O*, y se entrará en el menú *Data Options* (figura 4).

Lo primero que se puede cambiar es el nombre por defecto de los polígonos, habitualmente *default*. A continuación se puede elegir el modo de creación de polígonos: triangular (*Triangles*), cuadrangular (*Quadrangles*) y automático (*Automatic*). Por el momento, se seleccionará automático.

En *Undo levels* se ajustará la cantidad de veces que se podrá deshacer una función realizada. Se recomienda un minimo de 5, aunque si se dispone de mucha memoria se puede aumentar esta opción hasta 15.

Todas las demás opciones de este panel se irán viendo a medida que se conozca más el programa y su forma de trabajo. Para almacenar los cambios basta con salir del modelador.





a otro es distinta en la versión Amiga y en la versión Windows.

En la versión Amiga, primero se entra en el programa Lightwave o Lightwave.fp. Para usar la version fp hay que poseer un coprocesador matemático, que será el 68881 ó 68882 para los micros 68020 y 68030 (los micros 68040 y 68060 lo llevan incluído).

Las capas pueden estar activas en edición (*foreground*), activas en fondo (*background*) o desactivadas

Al entrar aparece el *Layout* (figura 1). Para pasar al modelador se pulsa el botón de la esquina superior derecha *Modeler* (figura 2) y para volver al Animador se pulsará otra vez en la esquina superior derecha sobre el botón llamado *Layout.*

Desde el *Layout* se puede descargar el modelador de la memoria pulsando sobre el botón modeler con la tecla *shift* (mayúsculas) pulsada.

Por otra parte, en las versiones Windows este proceso es distinto. Primero se pulsa sobre el icono llamado Lightwave y después, para tener ambos simultáneamente, hay que minimizar (o volver al administrador de programas con la combinación de teclas *Ctrl-Tab*) y pulsar a continuación sobre el icono llamado Modeler. La mejor forma de cambiarse de uno a otro será utilizar Ctrl-Tab.

DESCRIPCIÓN DEL MODELADOR

En la parte superior izquierda se encuentran los menús principales, que de izquierda a derecha son: *Objects, Modify, Multiply, Polygon, Tools* y *Display.*

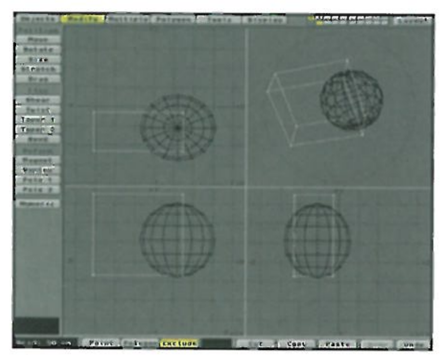
A medida que se seleccionen los menús, en la parte superior derecha se pueden ver las capas. En la parte izquierda de la pantalla aparecerán las opciones de los menús principales a medida que se vayan pulsando. En la parte inferior izquierda se muestra el tamaño del *Grid*, los modos de edición, la cantidad de elementos seleccionados y las herramientas de edición (figura 4). También se pueden apreciar las cuatro vistas (alzado, planta y perfil).


Figura 1

En la figura 6 se pueden ver todos los menús principales desplegados.

AJUSTE DE LAS VISTAS

La línea que separa las cuatro vistas de edición permite ser movida por el ratón, modificando así el ancho y el alto de las vistas (figura 1). Éstas pueden ser almacenadas como configuración pulsando la tecla *Shift* (mayúsculas) y un número del teclado numérico. Después se podrá elegir entre las distintas vistas almacenadas sólo con pulsar el nímero del teclado numérico en el que se haya guardado anteriormente.

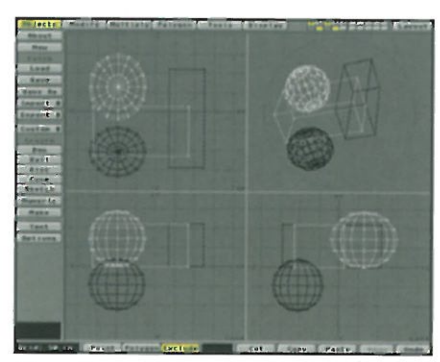

Figura 2

CAPAS

Las capas pueden estar activas en edición (*foreground*), activas en fondo (*background*) o desactivadas.

Existen 10 capas de trabajo disponibles. En la figura 2 se puede apreciar una caja en la primera capa activa y en edición, una esfera en la segunda capa, activa en fondo, y el resto de las capas desactivadas, (todos los objetos que se encuentren en una capa desactivada serán invisibles).

Se pueden activar todas las capas que se quieran tanto en edición como en fondo. Para activar capas en edición se pulsará en el botón superior de cada capa. Para activar capas en fondo se pulsará el botón inferior


Figura 3

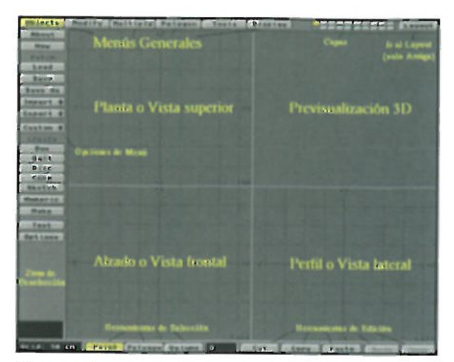
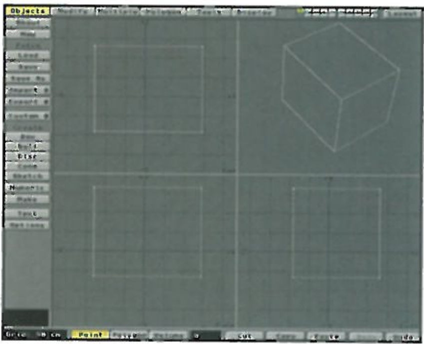


Figura 4

de cada capa y, si se quiere activar más de una capa, se hará manteniendo pulsada la tecla de mayúsculas (*shift*).

En la figura 3 se puede observar que las capas 1 y 3 están activas en primer plano, que la 2 y la 4 están activas en fondo y el resto están desactivadas. Además, se aprecia un punto sobre todas las capas que contienen objetos. Se puede ver que la capa 5, a pesar de estar desactivada, contiene algún objeto. Sólo se pueden editar y manipular los objetos de las capas activas en edición, nunca se podrán modificar los objetos de las capas en fondo o desactivadas.


Figura 5

EDICIÓN DE PRIMITIVAS

Llamamos primitivas a las figuras simples como son la caja (*box*), la esfera (*ball*), el disco (*disc*) y el cono (*cone*). Para editarlas se selecciona el menú *Objects.*

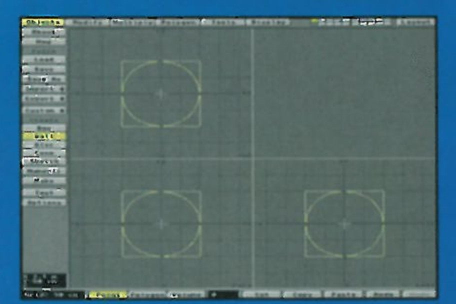
La selección de puntos y polígonos es necesaria para cualquier modificación del objeto

En los submenús de la izquierda se pueden seleccionar: about, *new, load, save, save as, import, export, custom, box, ball, disc, cone, sketch, numeric, make, text* y *options.*

Ahora se puede seleccionar una primitiva, en nuestro ejemplo una caja

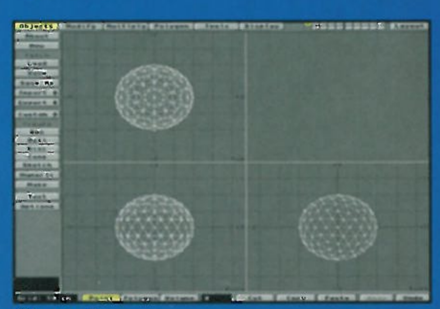
PRÁCTICA Nº 1

La primera práctica será simplemente la creación de una esfera, se guardará y se renderizará. Para ello se seguirán los siguientes pasos:


Figura 6

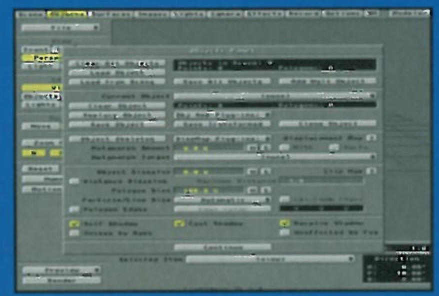
1) Entrar en el Modelador y seleccionar del menú *Objects* la opción *ball*. Trazar una caja en las diferentes vistas (figura 6), luego pulsar el botón *Numeric* y seleccionar *Tesselation* (figura 7). Por último, pulsar el botón *make* del mismo menú o bien pulsar el botón derecho del ratón. Ya se tendrá creada una esfera (figura8).


Figura 7


Figura 8

2) En el mismo menú *Objects* se encuentra la opción *save*. Este botón permitirá guardar los objetos en el disco duro o cualquier otra unidad de almacenamiento. Guardarla con el nombre de ESFERA01.LWO.

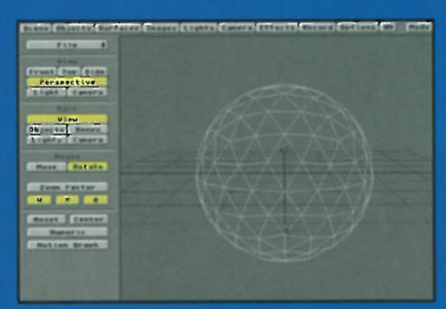
3) Entrar ahora en el *Layout*, pulsar sobre el menú *Objects* (figura 9), y elegir *Load object*. Leer el objeto recién salvado con el nombre de ESFERA01.LWO.

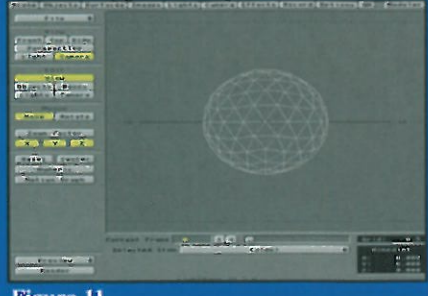

Figura 9

4) Ahora se puede ver la esfera en el entorno del animador (figura 10).

5) Esta visión es una perspectiva de composición en la cual se pueden manejar los objetos, e incluso la cámara, como uno más. Para ver desde dentro de la cámara se pulsará en el menú *View* en la parte superior izquierda, la opción *Camera* (figura 11).

6) Para obtener una imagen final de esta escena, pulsar la tecla F9 (figura 12).


Figura 10


Figura 11

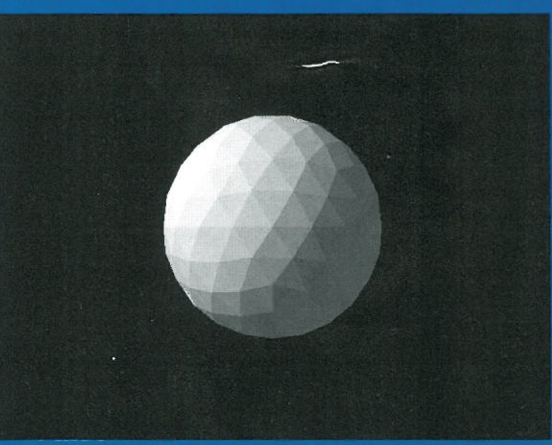
7) Ahora se mejorará esta imagen suavizando el interior de la esfera y añadiéndole color. Esto se podrá hacer desde el menú *Surface* (Superficies (figura 13)) pulsando el botón *Surface color* e introduciendo los valores 30, 120, 60 como se aprecia en la figura 14. Después hay que pulsar el botón *Smoothing* (Suavizado) que se encuentra en la parte inferior izquierda.


Figura 13

8) Nuevamente, pulsar la tecla F9 para ver el resultado final.

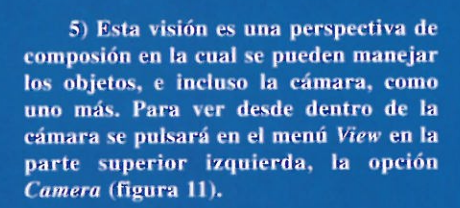
Básicamente se puede resumir el trabajo de una secuencia de *render* en lo siguiente: modelación de objetos, definición y creación de las superficies del objeto (color, textura, relieve, brillo, etc...), colocación de los objetos en la escena, ajuste de la iluminación, movimiento de la cámara y los objetos, realización de las pruebas oportunas en baja calidad y, finalmente, renderizado en alta calidad.

En cualquier caso, este esquema no es ningura regla, ya que el modo de trabajo puede ser distinto en cada ocasión.

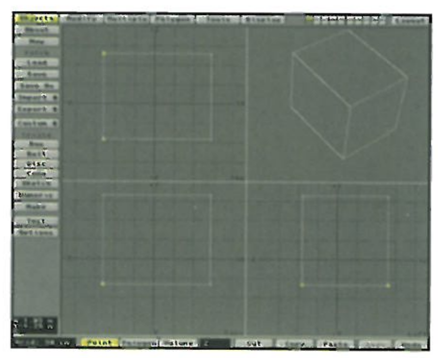

Figura 12

LA DURACIÓN DE UN *RENDER* DEPENDE DE LAS TEXTURAS Y LUCES QUE SE LE APLIQUEN. CUANTOS MAS ELEMENTOS TENGA MÁS TARDARA


Figura 14






Figura 15

(*box*). Con el ratón sobre las vistas se puede trazar el alzado, planta y perfil de la misma. Para hacerlo sobre cualquiera de las vistas se indicará el primer punto de esa vista pulsando con el botón del ratón y arrastrándolo hasta que se aprecie un rectángulo. Se repetirá este procedimiento en otra vista, y de esa forma tendremos unas líneas amarillas que definen la caja, (ésta se puede modificar cuantas veces se quiera seleccionando cualquier esquina y arrastrando el ratón a la nueva posición).

Cuando se tenga la caja adecuada se plusará el botón *Make,* o bien el botón derecho del ratón.

En la figura 10 se aprecian las líneas temporales (modificables) de la caja en color amarillo, y en la figura 5 se puede apreciar la caja ya realizada.

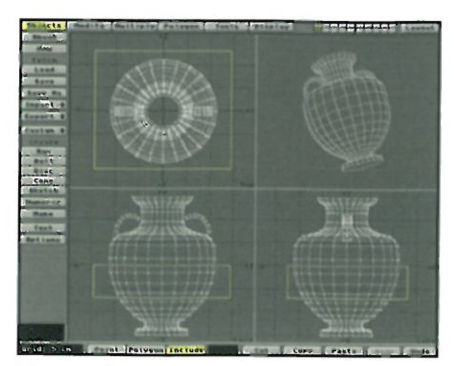
ENTENDIENDO LIGHTWAVE

La caja que se ha realizado está compuesta por 8 puntos y 6 polígonos. Cada vértice de un polígono está formado por un punto. Varios polígonos pueden tener en común algun punto. En el ejemplo se puede ver que cada punto pertenece a 2 ó 3 polígonos (figura 15). Ésta es la estructura básica de los objetos Lightwave.

Para seleccionar puntos de nuestro objeto, primero se deberá activar el botón *Point*, situado en la parte inferior derecha,

El menú *Effects* es uno de los grandes desconocidos de Lightwave

y el modo de selección es el siguiente: La primera vez que se pulse sobre un punto o grupo de puntos, éstos se seleccionarán, mostrándose resaltados en color amarillo, (hay que tener en cuenta que si varios puntos están alineados en una sóla vista éstos se seleccionarán a la vez. Cuando ya esté seleccionado uno, para poder seguir seleccionando habrá que mantener pulsada la tecla mayúsculas.


Figura 16

Para deseleccionar puntos basta con pulsar sobre ellos en cualquier vista, esta vez sin pulsar la tecla mayúsculas, y para deseleccionar todos se pulsará en cualquier parte que no sean botones en la zona de menú, (habitualmente se utiliza la zona gris de la parte inferior izquierda).

También se puede seleccionar o deseleccionar puntos con la herramienta de "lazo". Se utilizara manteniendo pulsado el botón derecho del ratón y se trazará un lazo. Todos los puntos que queden dentro de este lazo estarán seleccionados, y para continuar seleccionando con el lazo se mantendrá pulsada la tecla mayúsculas.

MENÚS DEL *LAYOUT* DE LIGHTWAVE

Menú Scene (*escena*)

Desde este menú se puede activar o desactivar la visualización de objetos, así como elegir su aspecto de redibujado rápido. Aquí se ajusta el número de fotogramas (*frames*) que tendrá la animación

Menú *Objects* (objetos)

Desde aquí se leerán los objetos y se grabarán de nuevo cuando se modifiquen. Además, se controla la metamorfosis, la disolución y otros efectos entre objetos.

Menú *Surface* (superficie)

Este menú sirve para definir la superficie de uno o más polígonos (un objeto puede tener más de una surface). Las características son: color, brillo, luminosidad, transparencia y un largo etcétera que será explicado con todo detalle en un próximo capítulo del curso.

Menú *Image* (imagen)

Desde aquí se leerán todas las imágenes o secuencias de imágenes, que luego serán asignadas a surfaces o al *background* (fondo).

Menú *Lights* (luces)

Este menú controla las intensidades, el color, el tipo de foco, el tipo de sombra que proyectará esa luz, y multitud de efectos de las luces (ej: *lens flares*).

Menú *Camera* (camara)

Aquí se pueden ajustar las distintas calidades del *render*, la resolución gráfica del mismo, la asignación de memoria, así como la profundidad de campo y el *motion blur* (estela de objetos animados).

Menú *Effects* (efectos)

Éste es uno de los grandes desconocidos de Lightwave. Sin embargo, las posibilidades de este menú son fabulosas. Se puede conseguir desde aquí la integración de imágenes reales con imágenes generadas por ordenador, y un montón de efectos como la niebla y el *glow* (destellos).

Menú *Record* (salvar)

Desde este menú se puede asignar el tipo de visualización del *render,* además de todo lo relacionado con salvar los *renders* y los canales alfa.

Menú *Options* (opciones)

Este menú permite cambiar parámetros de nuestro entorno de trabajo, como la imagen de fondo, la resolución gráfica, el tamaño de la rejilla, y tampoco debemos olvidarnos de que los *Plug-Ins* (programas adicionales), se cargan desde aquí.

Menú *SN:*

SN son las iniciales de *Screamer Net*. Ésta es una red que permite trabajar conjuntamente con un grupo de ordenadores. Desde aquí se pueden enviar objetos, escenas e imágenes a los ordenadores conectados a la red.

REQUISITOS DE HARDWARE

AMIGA

Mínimos:
- Kickstart 2.04 ó superior.
- 8 Mb de RAM.
- 68020 ó superior.

Recomendados:
- Kickstart 3.0 ó superior.
- 16 Mb de RAM.
- 68040 ó 68060.

PC

Mínimos:
- Procesador 486.
- Windows 3.1, Windows NT ó Windows 95.
- 16 Mb de RAM.

Recomendados:
- Procesador Pentium.
- 32 Mb de RAM.
- Windows NT ó Windows 95.

En ambas versiones es necesario disponer de abundante espacio libre en el disco duro, (mientras más memoria disponible haya, más rápido será el proceso), sobre todo en las versiones Windows, donde el uso de la memoria virtual puede ocasionar una gran disminución del rendimiento del equipo. Los requisitos varían dependiendo de la máquina que se posea.

Para deseleccionar los polígonos el procedimiento es igual al de los puntos. También se debe tener en cuenta que para Lightwave nada seleccionado es igual que todo seleccionado, aunque ésto se comprenderá mejor un poco más adelante.

Para seleccionar polígonos el procedimiento es el mismo, sólo que ahora se muestran en color amarillo contínuo los contornos de los polígonos, y con lineas discontínuas que nacen del centro del polígono se indica la direccion del mismo. La herramienta lazo funcionará igual, con la salvedad que los polígonos que sólo estén parcialmente dentro del lazo no quedarán seleccionados.

En la última forma de seleccionar, *Volume*, se trazará una caja en varias vistas y todos los polígonos que estén en él quedarán seleccionados. Si se utiliza el modo *exclude* en este mismo botón, todos los polígonos que queden parcialmente dentro no se seleccionarán, y la caja de selección se mostrará de color amarillo discontínuo. Si utilizamos la opción *Include* los polígonos quedarán seleccionados, aunque sólo estén dentro de la caja parcialmente. La caja de selección se mostrará de color amarillo contínuo (figura 16).

Lightwave ha sido utilizado en películas como Parque Jurásico o Batman Forever

La selección de puntos y polígonos es necesaria para cualquier modificación del objeto.

VISIÓN GENERAL DEL LAYOUT

Ahora se pasará al *Layout* para tener una toma de contacto con el animador. En la parte superior están los menús generales. En la parte izquierda están los menús para ver, mover y editar tanto los objetos como la cámara, los huesos y las luces que formarán la escena. En la parte central se aprecia la única ventana de edición, y en la parte inferior aparecen los menús de previsualización de la animación, de render *final*, de selección de los diferentes objetos, y la información de coordenadas y de *grid* (rejilla). (figura 17).

Los menús del *Layout* son: *Scene, Objects, Surfaces, Images, Lights, Camera, Effects, Record, Options* y *SN*.

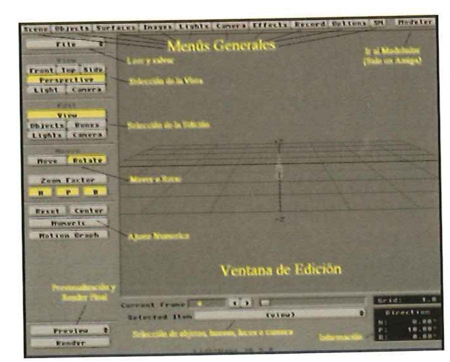


Figura 17

MENÚS DEL MODELADOR

Menú *Objects*

En este menú se encuentran todas las opciones relacionadas con los objetos, creación de objetos primitivos, así como la lectura y grabación de los mismos.

Menú *Modify*

Cuando se tenga que alterar el objeto, variando su posición, flexionándolo o deformándolo, se utilizara este menú.

Menú *Multiply*

Desde aquí se puede replicar el objeto, copiar en simétrico, sacar relieve a un objeto plano, conseguir sólidos de revolución, unir varios polígonos para conseguir un nuevo objeto, etc...

Menú *Polygon*

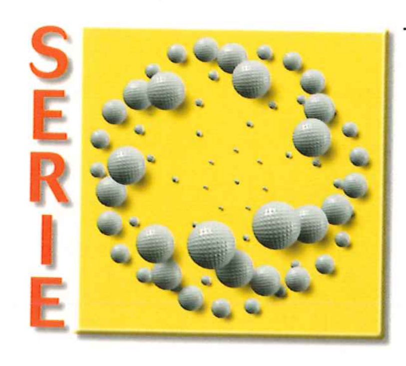
La modificacion, revisión y transformación de las características de los polígonos se realizarán desde aquí.

Menú *Tools*

En este menú se encuentran herramientas como cortar, añadir, suavizar, así como lo necesario para crear y modificar las curvas.

Menú *Display*

Todo lo relacionado con la visualización y su configuración se encuentra en este menú, por ejemplo, el *zoom* y el desplazamiento lateral (*Pan*).



TÉCNICAS AVANZADAS

REAL 3D

Diseño y animación de un logotipo
Autor: David Díaz González

Nivel: Medio/Avanzado
Plataforma: PC/AMIGA

Esta es una serie destinada a aquellos usuarios de Real 3D para los que se queden cortos los aspectos desarrollados en el curso de esta misma publicación.

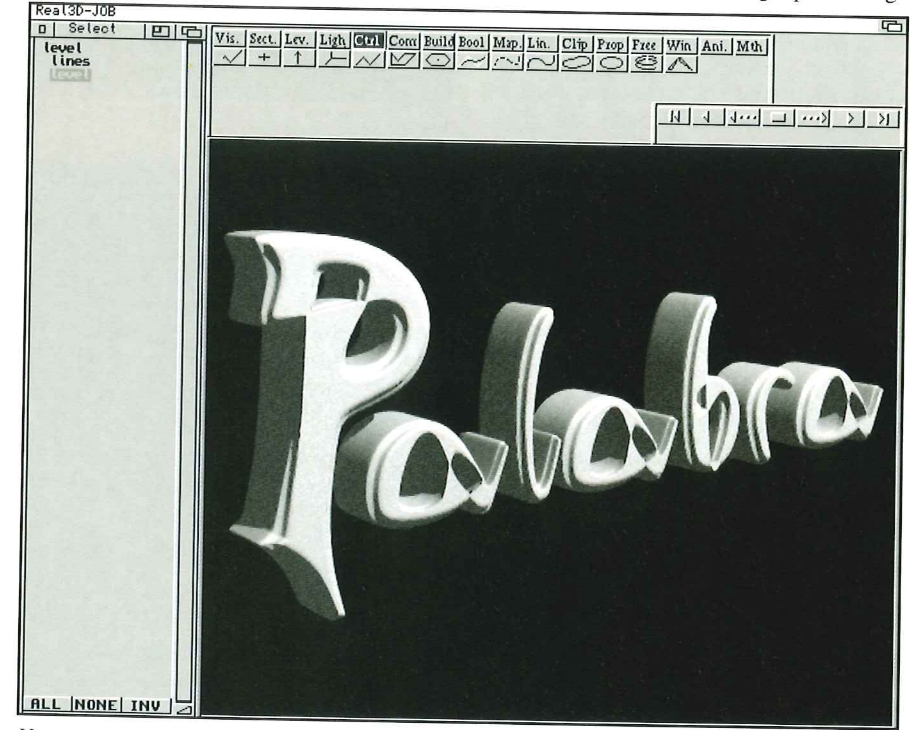
Para seguir este apartado será necesario tener unos conocimientos previos sobre el manejo de este software, sobre los que se irán implementando las nuevas técnicas desarrolladas. Este apartado, mensual por tanto, cubrirá las necesidades de los usuarios ya experimentados en el manejo del Real 3D, aportando al usuario una flexibilidad y una mayor soltura a la hora de realizar un proyecto complejo, así como generar un mundo de ideas independientes, las cuales el usuario puede aplicar en proyectos e ideas propias.

En la presente entrega se realizará el diseño y animación completas de un logotipo, abarcando desde las diferentes opciones y formas de modelado hasta la creación de la jerarquía de la animación y posterior ejecución.

CREANDO EL LOGOTIPO

Para la creación de un logotipo se debe tener en cuenta si existe un modelo de logotipo fijo sobre el que el usuario deba ceñirse, o bien si tan sólo prima el contenido del texto del mismo. Para este último caso, lo más aconsejable para obtener un máximo rendimiento es la elección de creación de texto a través de una fuente propia de Real 3D. En otro caso, habrá que modelar el logotipo específico personalmente.

Dado el caso que se quiera obtener un logotipo fácil y aparente en el que se refleje nuestra palabra, se realizará con la opción *Projects/Objects/Font Loader.* Se abre una ventana (figura 1) en la que el usuario especifica las características del logotipo. Se elige



UNA VEZ DEFINIDOS TODOS LOS PARÁMETROS, YA TENEMOS EL OBJETO CREADO Y TOTALMENTE PERSONALIZADO.

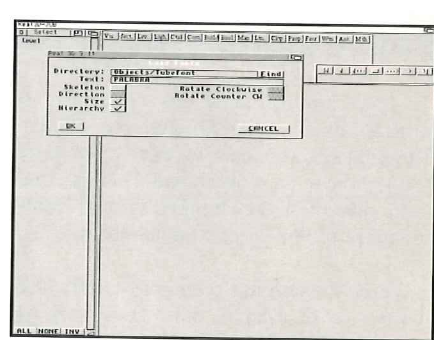


FIGURA 1. VENTANA DE LA OPCIÓN *PROJECTS/OBJECTS/FONT LOADER.*

un *font* y se introduce un texto (como puede ser "PALABRA"). Si se activa *Skeleton*, se debe tener seleccionada con anterioridad una línea de control cualquiera sobre la cual se creará el logotipo.

Si se elige *Direction,* tras pulsar Ok se deberán introducir los datos de la orientación espacial común a todas las letras del logotipo a crear mediante dos pulsaciones en la ventana de edición. Si se activa *Size,* se puede definir el tamaño de las letras justo antes de que sean creadas, también mediante dos pulsaciones en la ventana de edición.

Al elegir *Hierarchy* se crea primero un nuevo nivel de jerarquía, dentro del cual se crearán las letras del logotipo. Las opciones *Rotate ClockWise* y *Rotate Counter CW* sirven para definir si se quieren crear las letras a través de la línea de control de forma perpendicular o paralela al plano de edición. Se puede elegir la primera opción, la segunda o ninguna, dependiendo de a través de qué vista (X, Y o Z) se desea que las letras vayan a ser leídas.

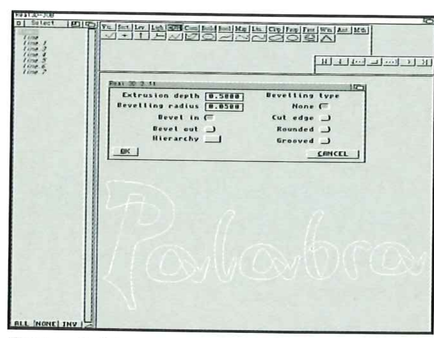


FIGURA 2. VENTANA QUE APARECE AL SELECCIONAR LA OPCIÓN *CREATE/FREEFORM/EXTRUDE.*

Una vez seleccionadas todas las opciones y definidos todos los parámetros terminamos de crear el logotipo. Puede que, dependiendo del font escogido, se requiera a posteriori una mejor distribución de las letras, ya que éstas son repartidas en el espacio no por su tamaño físico, sino por el centro de gravedad que cada letra tiene asignado. Si lo que el usuario necesita es producción en masa, la creación de logotipos por medio de fuentes es la idónea, sobre todo teniendo en cuenta que puede crear sus propias tipografías en tres dimensiones para obtener resultados menos monótonos y más ricos en variedad.

SUAVIZADO DEL OBJETO

Si lo que pretendemos hacer por logotipo no encaja dentro de ninguna de las fuentes disponibles, y además no se dispone de recursos suficientes para elaborar una fuente propia, una opción de resultados muy rápidos, aparentes y fiables es la creación de lo que en la jerga 3D se conoce por *extrude*. Un *extrude* es una herramienta de creación a través de la cual se obtiene un objeto nuevo, cuyo volumen queda definido por el desplazamiento de una línea en el espacio a través de un eje. Para ello, se realiza primero un conjunto de curvas de control que representen los contornos e interiores de las letras que componen el logotipo. Una vez realizadas se aplicará sobre ellas la opción *Create/Freeform/Extrude*, tras lo cual aparecerá en pantalla una ventana de opciones (figura 2), a través de la cual se definen todos los parámetros necesarios para la realización del *extrude*. Con *Bevel* se define si se desea que las aristas resultantes del sólido a crear queden o no suavizadas o redondeadas, y de qué forma este suavizado se lleva a cabo (figura 3). Con *Bevel IN* o *Bevel Out* definimos si deseamos que el suavizado se lleve a cabo recortando material al *extrude* base o añadiendo material a éste. Con *Extrusion depth* definimos la profundidad del objeto a crear y con *Bevelling radius* concretamos qué proporción del objeto va a ser considerada como borde romo. Una vez definidos todos los parámetros, se crea el objeto y se obtiene un logotipo totalmente personalizado como en la página anterior.

ANIMAR EL OBJETO

Una vez que se ha conseguido el nuevo objeto, es posible animarlo creando una rotación. Esto se puede realizar mediante un método de animación de los catalogados como automáticos en Real 3D, ya que se puede realizar toda la estructura necesaria para que funcione la animación fácilmente sin tener que perder tiempo en definir todos los constituyentes necesarios uno a uno. Por ello, se puede hacer fácilmente esta operación seleccionando en primer lugar el objeto que se desea rotar. Tras esto, se elige la vista (X, Y ó Z) dentro de la ventana de edición, a través de la cual se va a llevar a cabo la rotación. Ahora se seleccionará *Animate/Create/Rotation* y

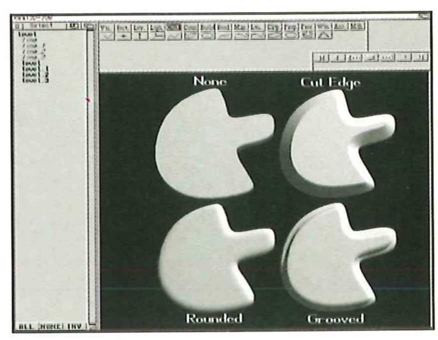


FIGURA 3. SUAVIZADO DEL OBJETO A TRAVÉS DE LA OPCIÓN *BEVEL*.

aparecerá una nueva ventana de entrada de datos. Se elige *normal* y *periodic* para que ésta animación sea cíclica, y con ello se obtiene la animación.

Ahora, para ejecutarla y ver cómo evoluciona paso a paso, se deberá abrir la ventana de animación a través de *Project/Windows/Animation*. En el apartado *Resolution* se define el número de pasos que se desean para la totalidad de la animación y se pulsa el icono de ejecutar dentro de esta misma ventana (cual común reproductor de compact discs).

Con esta entrega queda finalizado este apartado para avanzados en Real 3D, el cual, a su vez, promete en sucesivos números no defraudar a los lectores y desarrollar trabajos con Real 3D tanto o más interesantes que el presente.

LIGHTWAVE

Logotipos animados

Autor: José María Ruíz Moreno

Nivel: Medio/Avanzado
Plataforma: PC/MAC/AMIGA

A menudo se necesita hacer en un corto espacio de tiempo una animación de un logotipo. En este artículo, se revelará la forma más fácil de hacerlo, además de incluir algunos consejos y trucos para mejorar el resultado final.

Esta sección estará orientada a usuarios de conocimientos medios o avanzados. Los usuarios noveles deberán continuar avanzando con el curso antes de poder llevar a la práctica estos consejos, incluso una buena parte de la terminología les podrá resultar desconocida.

Aquí podremos ver resueltos los problemas más comunes de los lectores, así como los trucos, consejos y técnicas avanzadas para poder realizar nuestro trabajo de la forma mas cómoda y eficaz.



FIGURA 1 - GRÁFICO COLOCADO COMO *BACKDROP IMAGE*.



En este primer artículo se aprenderá todo lo necesario para poder realizar logotipos animados, éstos volarán por nuestra escena y se colocarán perfectamente en su lugar.

MODELADO DEL LOGOTIPO

Éste es el apartado más complejo de todos, ya que si se quiere imitar a la perfección un logotipo, de por ejemplo, una empresa, éste debe quedar fielmente reflejado en el modelo 3D.Por ello es aconsejable tomarse el tiempo necesario para modelarlo.



FIGURA 2. CON LA HERRAMIENTA EXTRUDE SE LE DARÁ VOLUMEN

Una técnica muy útil para este caso es la de escanear el logotipo, (si no se posee el hardware necesario, es bueno saber que hay empresas que se dedican a ésto), y vectorizar el contorno con programas a su propósito, como por ejemplo Corel Trace en PC o el Pixel 3D Pro para Amiga.

El mejor truco es trabajar del último fotograma al primero

En caso de no poseer ningún programa para vectorizar, puede resultar muy útil colocar el gráfico escaneado como fondo en alguna de las vistas del modelador (Backdrop Image), de esta forma se podrá modelar con las mismas proporciones que el original. (Figura 1).

Cuando se tenga el contorno del logotipo (figura plana), se le añadirá el volumen necesario con la herramienta extrude (Figura 3).

No hay que olvidar asignar los nombres a las distintas superficies del objeto.

Para la escena de ejemplo se necesitará otro objeto que será un plano que va a actuar de suelo.

MEJORA DE LAS SUPERFICIES

Las posibilidades que se pueden aplicar en el menú *Surfaces* del *Layout* son infinitas, en algunos logotipos se debe añadir una imagen como textura (recordar que es aconsejable cambiar los valores de luminosidad, reflectividad, transparencias etc... dependiendo del resultado que se quiera conseguir).

En el ejemplo se ha elegido un color verde eléctrico y en una textura predefinida de mármol con vetas cambiadas a color azul. Para suavizar los contornos interiores de cada una de las letras se ha pulsado la opción *Smoothing*. El objeto se verá renderizado como se puede apreciar en la Figura 3.

Al suelo se le ha colocado de nivel de brillo del 45% (*Specular Level*), un 80% de reflectividad y una imagen de madera como textura.

PREPARANDO LA ESCENA

Primero se definirá el número de fotogramas (*frames*) que tendrá la escena. No hay que olvidar que cada segundo de animación serán 25 ó 50 *frames*, dependiendo del modo de reproducción de la misma (esta regla permitirá decidir cuántos fotogramas deberá tener la escena). En el modo de animación por campos se necesitarán 25 fotogramas por segundo.

El mejor truco para hacer este tipo de animaciones es trabajar del último fotograma al primero, es decir, primero se colocan los objetos y la cámara de la forma que se quiera en el último fotograma y se creará un *keyframe* luego bastará con ir al primer fotograma y hacer desaparecer por el lugar donde se

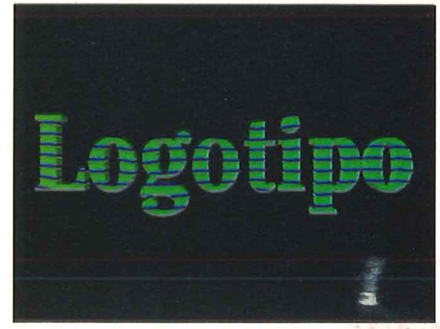


FIGURA 3. EN ESTE MOMENTO EL LOGOTIPO PRESENTA ESTE ASPECTO

quiere que aparezca el objeto o los objetos que se deseen, y nuevamente hacer un *keyframe*. Esta técnica se puede mejorar añadiendo rotaciones a los objetos en *frames* intermedios.

En el ejemplo, la animación constará de 40 fotogramas.En el último de ellos se ajustará la colocación final y se fijarán con un *keyframe*. A continuación, en el *frame* 1 se desplaza el logotipo fuera de la zona de pantalla y nuevamente se creará un *keyframe* en este fotograma.

Cuando se visualize esta animación se verá el logotipo desplazándose de forma completamente suave desde la posición del frame 1 hasta la del frame 40.

MEJORANDO RESULTADOS

En la figura 4 podemos ver el frame 40 renderizado.

Se puede mejorar la calidad de estas animaciones con efectos de foco de luz, reflejos, destellos, etc.

Para poder apreciar el reflejo en el suelo con nitidez hay que asegurarse que el suelo no quede demasiado lejos del logotipo y que el ángulo de la cámara sea picado.

En la el logotipo se han añadido dos luces tipo foco (*spot*), con un ángulo del foco de 25 grados (*Spotlight Cone Angle*) y un degradado de la luz en el contorno para ese foco de 10 grados (*Spot Soft Edge Angle*). La luz ambiente se ha reducido al 0% (*Ambient Intensity*) y se ha inclinado ligeramente el logotipo para que lo ilumine la luz superior. También se le ha colocado un destello (*glow*) al logotipo de 10 pixels (puntos de pantalla) de radio (*Glow Radius*) y una intensidad del 50% (*Glow Intensity*).

Finalmente, se ha renderizado en modo *Realistic* con trazado de sombras, reflejos y refracciones (*Trace shadows, Reflection and Refraction*), con *antialiasing* en bajo (*low*) con un *Threshold de 50*, en resolución media (752 x 576), con proporciones D2 (pal).

En la página anterior se pueden ver cómo queda el logotipo una vez finalizado.

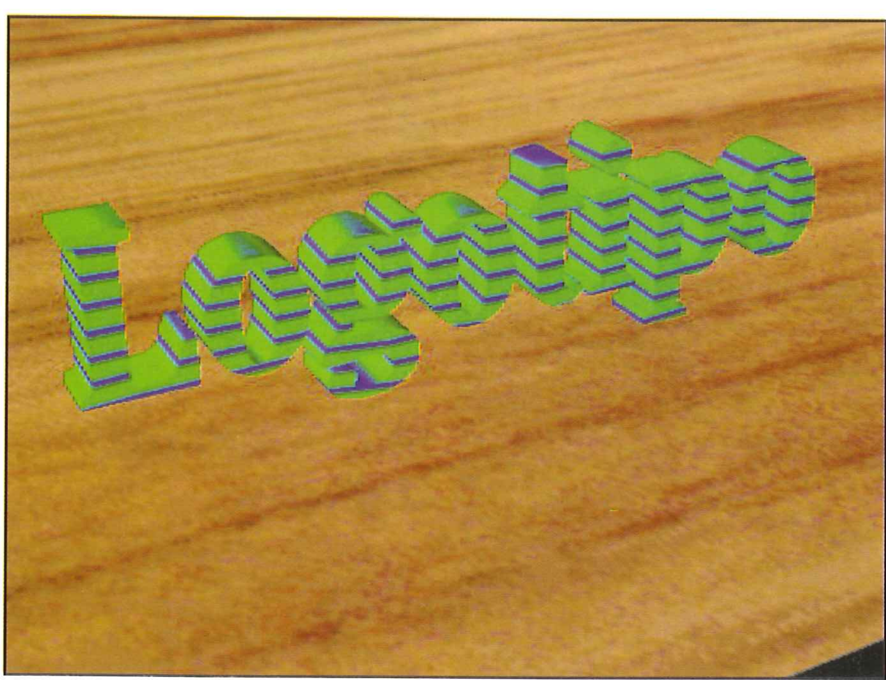
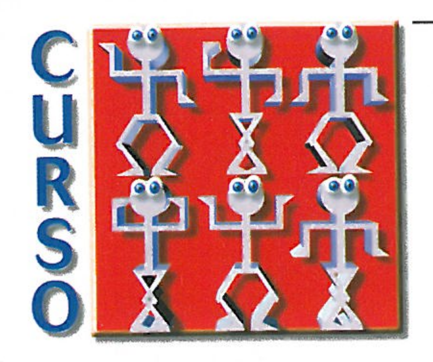


FIGURA 4. PRIMER *RENDER* DEL ÚLTIMO FOTOGRAMA



CURSO WORKSHOP ANIMACIÓN

Creadores de vida
Autor: Daniel Martínez Lara

Nivel: Medio
Herramienta: 3D MAX

Los principios de la animación tradicional aplicados a la animación 3D.

Desde que a finales de los años veinte unos estudios de animación, llamados Walt Disney, se dedicaron a hacer películas, la animación dejó de ser la misma. La obsesión de Walt por dotar a sus personajes de vida hizo que una legión de animadores se dedicara a plasmar en papel todo un sinfín de acciones humanas, animales, o de cualquier "cosa" que pudiera ser dotada de vida. El resultado fue que empezaron a descubrir qué es lo que hacía que una animación fuera más o menos natural, o más o menos graciosa, creíble, clara etc...

Esto dió lugar a una serie de "principios de animación", que son unas técnicas que sirven para que esa masa de polígonos y texturas que tanto tardan en rendearse en el ordenador estén llenos de vida. Aquí van los nueve principios más importantes aplicables a la animación 3D.

SQUASH AND STRETCH

El *Squash and Stretch* (compresión y estiramiento) es uno de los principios más importantes de la animación. Cuando un objeto rígido es movido, el movimiento enfatiza más aún su rigidez, pero cualquier cosa con "vida" mostrará una deformación en su forma al moverse. Una forma *squashed* es una forma comprimida o aplanada por una presión externa, o bien por su propia fuerza. Una forma *stretched,* por el contrario, es un forma estirada. Lo principal de esta técnica es que no importa cuán comprimido o estirado esté el objeto, su volumen no cambia.

Ahora bien, toda esta parrafada ¿de qué sirve a la hora de animar?. Pongamos el típico ejemplo de la pelota botando. Tenemos una pelota generada con nuestro programa 3D en pantalla, y queremos que entre por un lado botando y salga por el otro. Entonces le haríamos la típica animación de bote tras bote hasta que se saliera del encuadre, se le daría "*play*" a la animación y descubriríamos desilusionados que nuestra animación "da pena" (parece como si la pelota estuviera muerta, que no bota bien).

El resultado no es creíble. Pero apliquemos ahora *squash* y *stretch* a la pelota. En el punto más alto del bote, la pelota conserva su forma original, es decir, redonda. Pero según se precipita hacia el suelo se irá aplanando (*stretched*) más y más hasta que choque con el suelo, donde se comprimirá (*squash*). A continuación sale despedida hacia arriba otra vez (*stretched*) hasta llegar al punto máximo del bote, donde recuperará su forma.



Un objeto no siempre necesita deformarse para comprimirse o estirarse (véase ejemplo de la rana que aparece en esta página).

TIMING

El "timing" es la velocidad con que se desarrolla una acción y refleja el peso y el volumen del objeto, hasta el punto que dos objetos de igual tamaño y forma, al aplicarles dos timing diferentes, parecerán eso,diferentes (que uno pesa más que otro).

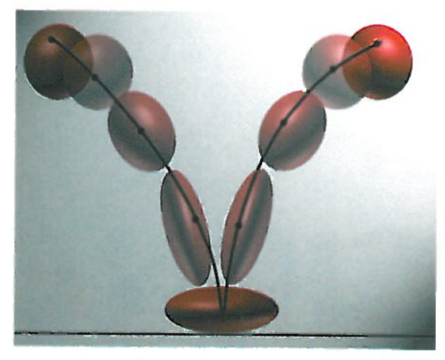
ANTICIPACIÓN

Cualquier acción ocurre en tres partes: la preparación de la acción, la propia acción y la terminación de la misma. La anticipación es la preparación de la acción.

El público no es capaz de entender una escena animada sin una secuencia planificada de acciones que les lleve claramente de una acción a otra. Por ejemplo, antes de que un personaje de una patada a la pelota, primero levanta su pierna, anticipándose así la acción. Si diera la patada sin más (sin anticipación), el espectador no entendería muy bien qué es lo que es lo que ha pasado, más bien "supondría" qué es lo que ha pasado, lo cual es una de las peores cosas que pueden ocurrir en una animación: que el espectador suponga porque no entiende.

Una anticipación no es necesariamente una acción más o menos escandalosa, como levantar una pierna o un brazo, sino que puede ser algo tan sutil como una mirada del personaje hacia un objeto para darnos a entender que va a hacer algo con ese objeto.

En definitiva, la anticipación es preparar al espectador para lo que va a suceder a continua-



EL EJEMPLO MÁS CLARO DE SQUASH Y STRECH.

ción. En contraposición a esto está el "*gag*" sorpresa, que es cuando anticipamos al público una acción y, repentinamente y sin aviso, ocurre otra totalmente diferente.

STAGING

El "*staging*" es la presentación de una idea, de manera que resulte completamente clara al espectador. Por ejemplo, nuestro personaje, cansado de la vida, decide pegarse un tiro. Si se elige mal la colocación de la pistola, como por ejemplo que el brazo y la pistola estén por delante del cuerpo, la acción no se verá. Pero si se hace de lado, la acción será mucho más clara (*staging*) para el espectador.

Es importante, a la hora de presentar una acción, que sólamente se muestre una idea a un tiempo. Si metemos demasiada acción a un tiempo, el público no sabe dónde mirar, y la idea principal se perderá. El objeto de interés debe resaltar del resto de la escena. En una escena en la que se mueva casi todo, la atención se fijará en algo que esté quieto. En una escena de quietud, en cambio, el espectador se fijará en lo que se mueva.

FOLLOW THOUGH Y OVERLAPPING ACTION

Así como la anticipación es la preparación de la acción, el "*follow trough*" es la terminación de la acción. Como dijo Walt Disney, a sus animadores: "Las cosas no se paran de golpe, chicos. Primero se para una parte, después otra". Las partes finales de un objeto o personaje (brazos, pelo etc...) se moverán más lentamente e irán detrás de la parte "líder", que es la que lleva el peso de la acción. Entonces, cuando la parte "líder" decelera para pararse, estas partes finales continuarán moviéndose, llevándoles más tiempo detenerse. El grado en que las partes finales siguen a la parte líder y el tiempo que les toma detenerse es directamente proporcional a su peso. El "*overlapping*" mantiene una continuidad entre las acciones.

Disney también dijo: "No es necesario para un animador llevar al personaje a una acción, acabar esa acción completamente y llevarle a la siguiente acción como si nunca hubiera pensado en ella hasta después de completar la primera. Cuando un personaje sabe lo que va hacer, no necesita detenerse antes de cada acción individual y pensar en ello. Él lo tiene planeado de antemano en su pensamiento".

Por ejemplo, el personaje piensa: "como el teléfono está sonando, me acercaré y lo cogeré". De este modo se dirigirá al teléfono. Antes de que llegue al teléfono ya habrá extendido su mano para cogerlo y mientras se lo acerca a la oreja ya habrá terminado de aproximarse al teléfono.

SLOW IN AND OUT

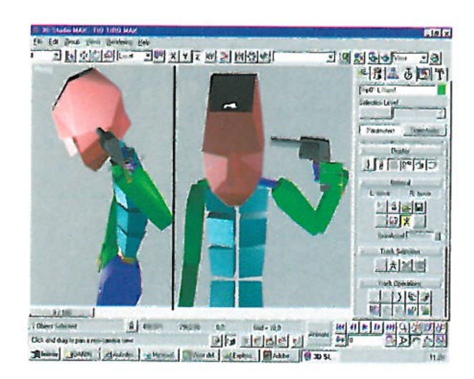
Esto tiene que ver con el espaciamiento entre "*keyframes* claves". Los *keyframes* claves (*kc*), son los frames donde se marca una posición, rotación, etc... En el ejemplo de la pelota botando, un "*kc*" seria el primer *frame,* donde se coloca la pelota en el aire. A los diez *frames* se movería la pelota para que impactase con el suelo (ése sería otro *kc*). El espacio entre éstos kc se llama "*inbetweens*".

En las primeras animaciones 2D, la acción se limitaba a movimientos rápidos y lentos, con un espaciamiento de un dibujo al siguiente bastante uniforme. Los animadores se dieron cuenta que, agrupando los cuadros intermedios más cerca de los extremos y con un único y breve cuadro entre medias, conseguían un resultado muy enérgico, con el personaje pasando como un rayo de una actitud a otra.

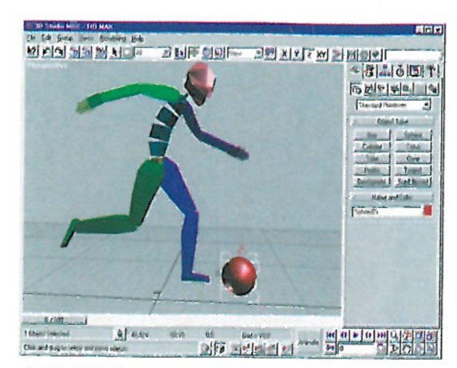
En la mayoría de los sistemas de animación 3D por *keyframes*, el *inbetweening* se hace automáticamente utilizando *splines* de interpolación. Los *slow in and out* se llevan a cabo ajustando. La gráfica del *spline* es requerida para ver el efecto que tiene sobre la forma.

ARCS

El paso visual en una acción de un extremo a otro es siempre descrito por un arco. Los arcos se usan mucho en animación, pues suponen mayor suavidad y menor rigidez en la evolución de la acción. Volviendo por enésima vez al ejemplo de la pelotita, la acción de caer y botar está definida por arcos. Pocas cosas en la naturaleza se mueven en líneas rectas: los arcos están casi siempre presentes en todas las acciones, como por ejemplo saludar con la mano.



UNA REPRESENTACIÓN CLARA DE LA ACCIÓN ES FUNDAMENTAL.



ANTICIPACIÓN DE LA ACCIÓN.

En la mayoría de sistemas de animación 3D por *keyframes,* la evolución de la acción de un extremo a otro es controlada por el mismo spline que controla el *timing* de los *inbetween.* Un *inbetweening* en linea recta puede cargarse la esencia de una acción.

SECONDARY ACTION

Una acción secundaria es la acción directamente resultante de otra acción. Siempre se mantiene subordinada a la acción primaria, como por ejemplo un látigo, que al mover la mano para dar un latigazo (acción primaria) crea un efecto como de ondas en el látigo (acción secundaria). Contribuye a aumentar el interés y a añadir realismo a la animación.

La expresión facial de un personaje será algunas veces una acción secundaria. Cuando la idea principal de una acción es contada mediante el movimiento del cuerpo, la expresión facial se vuelve subordinada a la idea principal.

APPEAL

La palabra "*appeal*" significa "cualquier cosa que gusta ver a una persona, que resulta atractiva a la vista". Un dibujo malo está falto de "*appeal*". Las formas torpes y los movimientos inoportunos también están faltos de *appeal.* Al crear una acción "*appealing*" para un personaje hay que tratar siempre de evitar el efecto gemelo, donde ambos brazos y piernas están siempre en la misma posición, haciendo la misma cosa. Esto da a la pose una rigidez nada atractiva. Del mismo modo, un lado de la cara nunca debe de hacer de espejo del otro lado.

Bueno, esto fue todo, sólo recordar que todas estas técnicas por sí solas no construyen una historia, sólo arropan a la historia, ayudan a contarla. Los ordenadores no animan, tú sí.





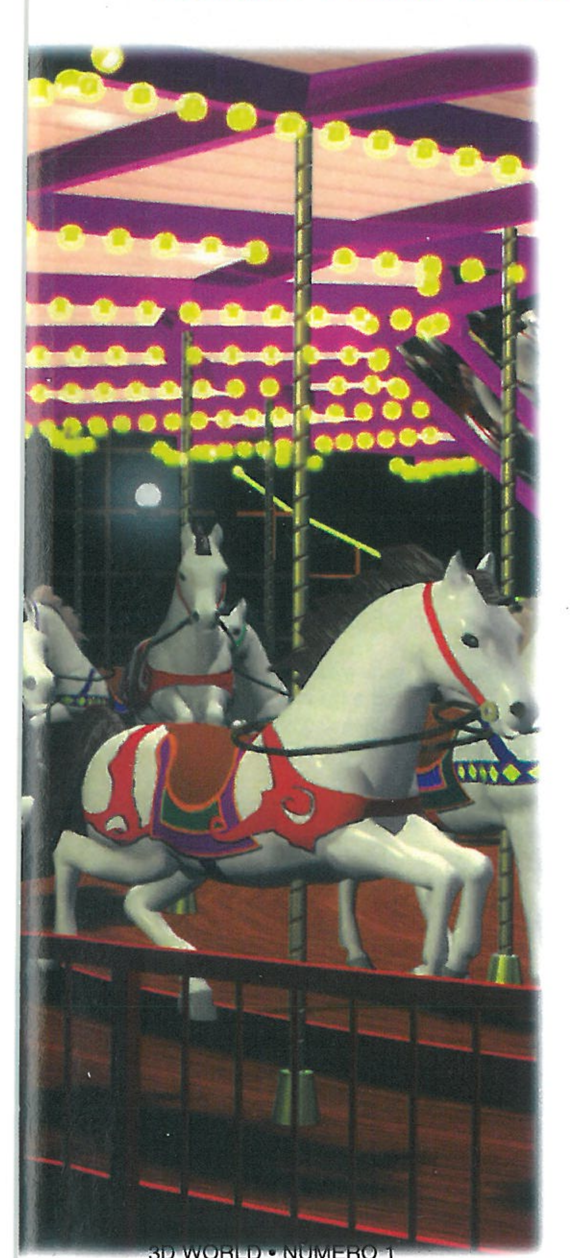
3D STUDIO

Primer contacto con 3D Studio 4.0

Nivel: Básico

Autor: Julio García

De todos es sabido que 3D Studio es una de las mejores herramientas de modelación que hay en el mercado, pero quizá muchos aún no se han atrevido a ponerse manos a la obra con él. En este artículo se expondrán los conceptos iniciales del trabajo con 3D Studio, que se verán más a fondo en sucesivas entregas.



QUÉ ES 3D STUDIO

3D Studio es un programa diseñado para la creación de imágenes virtuales, generadas desde un ordenador. Este programa ha sido diseñado por Autodesk, creadores de programas como el Autocad, Autodesk Animator y las versiones anteriores del 3D Studio (versiones que llegaron a España la versión en sus versiones 2, 3 y la ultima versión, que es la de 3D Studio 4.

El programa sirve fundamentalmente para la creación en tres dimensiones de cualquier objeto o cosa real que se quiera representar en el ordenador, y consta de unas herramientas distribuidas en cinco módulos. Tres de ellos son el de modelado, el de materiales y, por último, el bloque de animación. El potencial del programa es el de poder hacer una producción desde el ordenador que cada uno tiene en casa.

Las funciones del programa son básicamente las de una producción real: la iluminación, las cámaras, el escenario y el material que tienen que tener los objetos para el propósito que se tenga en mente. Por lo tando, con este programa se puede crear cualquier tipo de producción que se quiera realizar (por poner un ejemplo, "La Guerra de las Galaxias".

Los efectos especiales, si se realizan con un ordenador, pueden ser más vistosos, porque no hay limitaciones a la hora de colocar una cámara en un lugar complejo o seguir el vuelo de una nave a través de una ciudad, o cualquier otro tipo de situación donde se tengan limitaciones por causas técnicas en la realidad.

El 3d Studio se divide en cinco bloques, de los cuales tres son destinados a funciones de modelado bidimensional y tridimensinal, cada uno con funciones especificas de modelado. Otro es el módulo de animación y por último el módulo de materiales, donde se procede a texturizar los objetos tridimensionales.

Empezaremos a analizar los tres bloques de modelado, que son el *2D Shaper* (o módulo de creación de figuras bidimensionales), el *3D Lofter* (módulo que sirve para el paso de figuras bidimensionales a figuras tridimensionales) y el *3D Editor* (o módulo principal de modelado donde se integran todos los objetos para la creación de un escena). Este último módulo es totalmente tridimensional.

El bloque de animación se llama *Keyframer,* y es el destinado a crear el movimiento de los objetos (previamente creados en el *3D Editor*) y también de las cámaras y luces.

Por último, y más importante para crear una animación o imagen realista, está el módulo de materiales que se asignan a un objeto. Este módulo se llama *Materials Editor.*

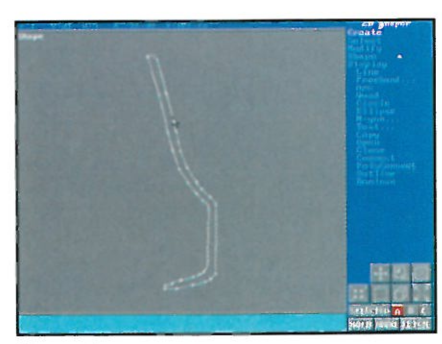


FIGURA 1

LA FUNCIÓN *MODIFY*

Éste es el apartado de modifica los objetos tanto en vértices como caras y aristas o Edges. Sus opciones son las siguientes:

Vertex. Éste contiene las siguientes opciones:
- **Move.** Mover un vértice o una selección de ellos.
- **Rotate.** Rotación de un vértice o selección de los mismos.
- **2D Scale.** Escalar un grupo de vértices seleccionados (no se puede escalar un solo vértice), escalar horizontalmente o verticalmente o ambos. Sin tener en cuenta la proporción del objeto, éste es en dos dimensiones.
- **3D Scale.** escalado volumétrico proporcional al objeto, en tres dimensiones.
- **Skew.** Girado de vértices para hacer una especie de cursiva en escritura o paralelogramos en objetos.
- **Mirror.** Ésta es una función que hace de espejo (es decir, que convierte el grupo de vértices seleccionados en su simetría).
- **Bend.** Doblar, como si se tratara de una barra de hierro, un grupo de vértices seleccionados.
- **Taper.** Consiste en hacer de un objeto una figura trapezoide (o sea, que coge los vértices seleccionados y los acerca proporcionalmente, creando un objeto trapezoide).
- **Weld.** Esta herramienta sirve para coser vértices.
- **Align.** Sirve para alinear un vértice respecto a otro.
- **Delete.** Sirve para borrar vértices.

Edges. Las opciones de este menú se utilizan para trabajar con aristas:
- **Divide.** Dividir una arista a la mitad para conseguir un vértice.
- **Turn.** Dar la vuelta a una arista, cambiando el orden geométrico por conveniencia para la construcción del objeto que se quiera representar.
- **Visible.** Hacer que una arista que no se mostraba antes ahora se vea.
- **Invisible.** Lo contrario de lo antes mencionado.
- **Autoedge.** Por el ángulo de las aristas, mostrar las mismas (es decir, cuanto mayor es el ángulo escogido menos aristas se ven).
- **Delete.** Borrar aristas.

Face. Este menú se utiliza para modificar caras, y sus opciones son:
- **Move.** Mover una cara o una selección de ellas.
- **Rotate.** Rotación de una cara o una selección.
- **2D Scale.** Escalar una cara o grupo de ellas de manera no volumétrica o proporcional al objeto. Este escaldo es en dos dimensiones.
- **3D Scale.** Escalado proporcional al objeto en tres dimensiones.
- **Skew.** Hacer de una cara o grupo de ellas que aparezcan como si fuera escritura cursiva paralela.
- **Mirror.** Función que hace de simetría a una cara o grupo de ellas.
- **Bend.** Doblar una cara o grupo de selección.
- **Taper.** Hacer de una cara o grupo de ellas un trapecio.
- **Collapse.** Colapsar en un punto una cara o grupo de ellas.
- **Align.** Alinear una cara respecto a otra.
- Delete. Borrar una cara o grupo de ellas.

Element. Sirve para modificar elementos y en su submenú tiene:
- **Move.** Mover un elemento.
- **Rotate.** Rotación de un elemento.
- **2D Scale.** Escalar un elemento en dos dimensiones.
- **3D Scale.** Escalar un elemento en tres dimensiones.
- **Skew.** Convertir un elemento en un paralelogramo.
- **Mirror.** Hacer la simetría a un elemento.
- **Bend.** Doblar un elemento.
- **Taper.** Hacer de un elemento un trapezoide.
- **Align.** Alinear un elemento respecto a otro.
- **Delete.** Borrar un elemento.

Object. Es el último de los elementos correspondientes a la función *Modify*, y contiene las siguientes opciones:
- **Move.** Movimiento de un objeto en pantalla.
- **Rotate.** Rotación de un objeto en pantalla.
- **2D Scale.** Escalar un objeto en dos dimensiones.
- **3D Scale.** Escalar un objeto en tres dimensiones.
- **Skew.** Convertir un objeto en un paralelogramo.
- **Mirror.** Hacer la simetría a un objeto.
- **Bend.** Doblar un objeto.
- **Taper.** Hacer de un objeto un trapezoide.
- **Align.** Alinear un objeto respecto a otro.
- **Attributes.** Atributos de un objeto (si recibe o proyecta sombras, o tiene asignado algún IPA).
- **Reset xform.** Resetear o borrar los pasos acumulados en un objeto para que se ajuste la Bounding Box (cuadrado o rectángulo que inscribe el área de un objeto).
- **Change color.** Cambiar el color a un objeto.
- **Get color.** Capturar un color de un objeto y asignárselo a los siguientes.
- **Delete.** Borrar un objeto.

CONCEPTOS INICIALES

El módulo principal del programa es el 3D Editor. Aquí es donde se va a construir la escena con figuras tridimensionales simples (denominadas primitivas) que pueden ser una caja, un cilindro, un donut, etc... Estas primitivas son figuras predefinidas por el programa. En este módulo se puede alterar la forma de un objeto, adaptándola a las necesidades que se precisen.

Una vez que se tiene el objeto o escena construido, se pueden empezar a aplicar materiales a los objetos que componen la escena, hasta adaptarlos a las necesidades de lo que se tenga en mente.

FIGURA 2

Cuando ya se tienen los materiales asignados en la escena, se puede poner una cámara para ver cómo va quedando la escena que se está realizando (no antes de poner las luces en la escena).

Por último, se puede realizar un *render* (o cálculo complejo), que hará pasar de lo que se ve en el editor y se denomina alambre a volúmenes tridimensionales que reciben la luz como en la realidad.

Todo esto es lo que se puede realizar desde el *3D Editor*: la construcción geométrica de un objeto, el aplicado de un material, colocar las luces para dar un ambiente, poner una cámara y realizar la imagen de lo construido con un *render.*

El *2D Shaper* es el encargado de crear figuras bidimensionales. Este módulo se encarga de crear las figuras bidimensionales del programa, que se pueden usar directamente desde el *3D Editor* importándolas o a través del *3D Lofter*, que es el siguiente módulo que se va a ver.

El *3D Lofter* sirve para crear figuras más complejas, que no son fáciles de crear desde ningún otro módulo. Con la creación de las vistas alzado (o desde arriba), planta (o de frente) y perfil, desde el *2D Shaper* se permite crear una figura complicada de generar.

Analizados los métodos de modelado, pasamos al módulo de materiales o *Materials Editor*, donde se nos permite dar las características del material que se quiera emplear. Éstas son el brillo del material, la transparencia, el color, la rugosidad, ect...

Animación (o *Keyframer*) es el módulo final, donde ya está todo construido y sólo falta animar los objetos o mover cámara, luces o ambos todos.

En la animación, por ejemplo, de una cámara a través de un edificio (previamente construido en el *3D Editor*) sólo hay que deslizar hacia abajo en el número del fotograma que se quiere mover la cámara y moverla.

Por ejemplo: Estamos en el fotograma cero y deslizamos la barra hasta el veinte. Una vez deslizada, movemos la cámara hasta el lugar que queremos llevarla y el programa se encarga de sacar la información del movimiento entre el primer y último fotograma animado.

Una vez que se tiene todo preparado y el movimiento listo para lanzar la animación,

A MODO DE EJEMPLO

Comenzaremos en el *2D Shaper* (apretando la tecla F1) haciendo una figura como la que aparece en la figura 1. Una vez que la tenemos creada en el *Shaper* procedemos a ver si la figura tiene la suficiente curvatura, editando la figura como vértices en el *2D Shaper* (en *Modify* en el submenú *Vertex*).Cuando ya tenemos la figura pasamos al *3D Lofter* pulsando F2, y allí usamos los siguientes comandos:

Primero se usa *shapes*, y en el menú *shapes* se usará el *get shaper*. Cuando ya tememos la figura se usa el comando *center* para centrar la figura respecto al centro de la misma. Una vez hecho esto vamos de nuevo al *2D Shaper* y se crea un círculo de radio 52,12. Ahora pasamos al menú de *shapes* del *2D Shaper* y activamos el comando *assing* (o asignar), que sirve para seleccionar la figura que va a pasar al *3D Lofter*. Por haber pasado la figura anterior ya la tendremos seleccionada, y pulsando el ratón sobre ella la deseleccionaremos y seleccionaremos el círculo. Concluido esto volvemos al *3D Lofter*. Allí utilizaremos la opción *path*, y al igual que antes se seleccionará *shapes* y *get shapes*. Deberá quedar como en la figura 2. Una vez hecho esto vamos a la función *shapes* y le alineamos a la derecha (o sea *shapes, align, right*). Cuando ya lo tenemos sólo nos queda convertirlo en una figura tridimensional con el comando *make*. En este comando utilizaremos para dar mas resolución las funciones *tween* y *contour* (por defecto están inactivas). Concluido esto podemos pasar al *3D Editor* pulsando F3. Allí apreciaremos el resultado final del objeto. Ahora sólo queda poner material al objeto que hemos creado. Empezaremos pulsando F5. Allí nos encontraremos con el módulo de materiales y utilizaremos el comando MATERIAL.TGA. En *diffuse* aparece el color que asignaremos al objeto. Utilizaremos el color *r1 g50 b13*. El *specular* (o brillo del material) será completamente blanco o 255 y el ambiente del material completamente en negro (el ambiente lo definirán las luces). Los brillos de *shiness* y *shin stregth* se dejarán a 100 % y en *transparency* se dará un valor de 45%. Por último, en *reflexion* se utilizara el SKY.JPG, que se encuentra en el directorio *maps*, y lo utilizaremos a un 15 %. Una vez concluido esto sólo queda poner un nombre al material que hemos definido. Para localizarlo dentro de los materiales predefinidos lo llamaremos CRISTAL. Para poner nombre al material se usará el menú *material* (opción put *material*) y se asignará el nombre.Por último sólo queda aplicar el material al objeto que hemos creado. Esto lo haremos desde *surfaces/material/choose*. Dentro de choose buscaremos el nombre del material (en este caso CRISTAL). Después de hacer esto se asignará el material al objeto con assing/object.

Ahora habrá que poner las luces y una cámara. Empezaremos por las luces. Hay dos tipos: omni (que no proyecta sombras) y *spot* (que sí las proyecta). Las colocaremos como aparece en al figura 3. Las luces aparecen en el menú *lights*. Empezaremos por la *spot*. Al crearla activaremos las opciones *cast shadow* y *show cone*. Pulsaremos entonces en *create*. Primero se pincha en el ratón para decirle dónde va a estar la luz y luego dónde la dirige, mostrando la trayectoria con un cono. La luz *omni* que vimos en la imagen la usaremos de contra. La creación de esta luz es simplemente crearla (no hay que poner nada). Ahora se creará una cámara. Esto se hará en el menú *cameras*, y dentro de cámaras activaremos *show cone*. Al igual que en la luz *spot*, primero se pincha para decir dónde va a estar y luego la trayectoria que tiene. Como referencia se puede usar la imagen que aparece en la figura 4. Por último, se lanzará el *render* con la opción de *render* que aparece en el menú principal como *renderer*. En *renderer* se usará la función *render view* (o *render* de pantalla). Aparecerá un menú donde, si se quiere salvar una imagen, se activa la opción *disk*, y dentro de ella pondremos el nombre que se quiera dar a la imagen.Ahora sólo queda esperar un poco a que acabe el *render* y veremos el resultado de nuestro trabajo.

sólo se tiene que lanzar el *render* con la opción de salvar como FLC o FLI (formatos de animación para visualizar el resultado final de una animación)y dejar que la máquina la realice.

Concluido ésto se podrá disfrutar de la animación grabada en el disco duro.

Vista una introducción previa al 3D Studio, ahora se procederá a analizar cada una de sus funciones en profundidad. después de ver cada una de las funciones se realizará un ejemplo práctico para empezar a trabajar con 3D Studio.

EL 2D SHAPER

2D Shaper es el módulo bidimensional. En este módulo se crean figuras en dos dimensiones que posteriormente se podrán pasar a tres dimensiones.

El programa consta de unas figuras predeterminadas como el cuadrado, círculo, ect... También consta de una función de se llama *ngon*, que permite crear cualquier figura regular, desde un hexágono a dodecaedro, ect... También se puede dibujar con toda libertad la figura que se quiera, teniendo en cuenta que es un módulo bidimensional.

Un consejo a la hora de construir cualquier *spline* es el *step* (o sea, el número de pasos que necesita un objeto). Esto es porque cuando el spline se convierte en un objeto tridimensional, si tiene un número de pasos aceptable se verá una superficie continua y pulida, pero si no lo tiene se creará un objeto con la superficie recortada y sin continuidad. Esto se denomina superficie facetada. En consecuencia, en 3D Studio por defecto el *step* del programa es 5 (no siempre se necesita este número de paso, con la cual hay que vigilar el número en función de cómo es la figura u objeto que se quiere construir.

También hay que tener en cuenta que, dependiendo del número de pasos, cuando se crea un *spline* curvo el *becier* (o manejador) creará una curva más nítida o, por el contrario, más recortada.

Cuando se crea un *spline* se pincha el primer punto, y sin soltar se sacan los *becier* que permiten abrir, cerrar, crear mas tensión, suavizar curvas ect...

Siempre que se utilice el *2D Shaper* hay que tener en cuenta que para pasar una figura al *3D Lofter* o al *3D Editor* ésta debe estar cerrada, pues de lo contrario el programa no convertirá el *spline* en una figura tridimensional.

EL 3D LOFTER

3D Lofter es una herramienta muy útil porque permite convertir piezas bidimensionales en tridimensionales. También permite crear piezas complejas, con sólo crear desde el *2D Shaper* la planta, el alzado y el perfil del objeto. De otra manera sería un poco más complicado construir este tipo de piezas. La otra manera sería desde el *3D Editor*, basándose en una pieza en bruto a la que se le añade o se le corta para sacar el resultado final, que se puede obtener desde el *3D Lofter*.

Los pasos a tener en cuenta cuando se crea una pieza desde el *3D Lofter* son importar el *shaper* que previamente se ha construido en el *2D Shaper* con la orden *get shaper*. Una vez que tengamos la pieza se ve el *spline*, y del centro del mismo se ve una línea perpendicular con cierta distancia. Esta línea se llama *path*.

Eso quiere decir que en la tercera dimensión del objeto, cuando ya se tiene, hay que tener en cuenta los *step* entre el principio y el final, que quiere decir más o menos el mismo principio que en los *splines*, pero con la tercera dimensión. Si la superficie que se quiere crear es plana no necesita un *step* alto como si fuera curvo.

Otras herramientas son *Bevel* (que permite hacer un biselado a la figura), *Fit*

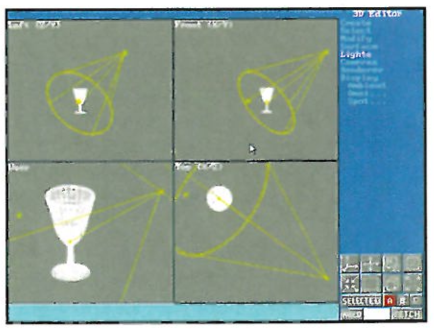


FIGURA 3

LA FUNCIÓN *CREATE*

Dentro de este menú se encuentran las figuras primitivas, que son las siguientes:

Box (caja). Se pude crear una caja normal o dar más pasos para doblarla u otro propósito.

Lsphere. Esfera facetada con poca resolución por defecto, aunque se le puede subir la resolución subiendo el valor del parámetro *value*.

*Dentro de *Lsphere* también se tienen dos parámetros más aparte de *value*. Éstos son *faceted* y *smoothed*, que significan superficie sin pulir o discontinua y superficie continua, respectivamente.

Gsphere. Esfera con más resolución que la anterior y los mismos parámetros.

Hemisph. Crea una semiesfera con los mismos parámetros que los anteriores.

Cilinder. Permite construir cilindros, también con los mismos parámetros que los anteriores, pero además permite insertar pasos adicionales para doblarlo u otro propósito, como la primitiva *Box*.

Tube. Igual que el cilindro, pero con un agujero pasante.

Torus. Permite crear un *donut* con los mismos parámetros que los anteriores.

Cone. Permite construir conos.

Vertex. Permite construir vértices en el espacio que se pueden usar en una pieza (cuando se necesita tener un vértice en alguna superficie) con el fin de ajustarse al objeto que se quiere construir.

Face. Contiene un submenú con las siguientes opciones:

- **Build.** Construcción de caras triangulares a partir de los vértices de un objeto.
- **Copy.** Copiar caras de un objeto.
- **Extrude.** Sacar de un una superficie un relieve de caras.
- **Detach.** Separar en un objeto las caras elegidas.
- **Tessellate.** Dividir las caras escogidas.

Element. Dentro de su submenú se encuentran las siguientes opciones:

- **Copy.** Copiar el objeto elegido.
- **Detach.** Separar en objetos un grupo de ellos.
- **Tessellate.** Dividir las caras de los elementos escogidos.

Object. Tiene otro submenú con las opciones siguientes:

- **Copy.** Igual que en *Element*.
- **Attach.** Agrupar todos los objetos en uno.
- **Tessellate.** Lo mismo que en Element.
- **Get shaper.** Importar objetos bidimensionales desde el *2D Shaper*.

Boolean. Es la herramienta de cortes del módulo tridimensional. Los cortes pueden ser:

- **Union.** Su propio nombre lo indica: unir dos objetos en uno.
- **Substraction.** Sustraer del primer objeto el segundo.
- **Intersection.** Sacar el corte resultante de la intersección de dos objetos.

Array. Permite hacer copias clónicas del objeto creado. Estas copias pueden ser:

- **Lineal.** Crear copias clónicas a la misma distancia en horizontal o, por el contrario, en vertical.
- **Radial.** Copia a la misma distancia, creando un círculo perfecto o el ángulo que se solicite.
- **Move.** Crear copias en movimiento (es decir, copias a parir de una distancia vertical y horizontal).
- **Rotate.** Crear copias rotadas del objeto indicado.

LA FUNCIÓN *SELECT*

Después de la función Create, debajo está el menú Select. Éste contiene un submenú que analiza el tipo de selecciones. Estas selecciones pueden ser:

Vertes. Selección de vértices de un objeto. Las selecciones son:

- **Single.** Selección vértice al vértice con el cursor.
- **Quad.** Selección de todo lo que abarque un cuadrado hecho con el cursor.
- **Fence.** Selección libre que se hace con un línea que hay que cerrar.
- **Circle.** Selección circular (al igual que la cuadrada) de lo que abarque el círculo.
- **Windows.** Este parámetro se utiliza para que el tipo de selección sólo sea lo que abarque dentro de ella.
- **Crossing.** Al contrario que *Windows*, abarca la selección y parte de lo de fuera.

Face. Al igual que *Vertex*, tiene un submenú con las siguientes opciones:

- **Single.** Selección de cara a cara con el cursor.
- **Quad.** Al igual que en *Vertex*, todo lo que abarque el cuadrado definido por el cursor.
- **Fence.** Al igual que *Vertex*, la selección libre creada por una línea que se debe cerrar.
- **Circle.** Selección circular de todo lo que abarque el círculo creado por el cursor.
- **Windows y Crossing** son comunes para todos los tipos de selección.

Element. Tipo de selección única porque permite seleccionar elementos sólo uno a uno aunque estén atachados (o sea, que dentro de un grupo de objetos se puede seleccionar cada objeto individualmente de esta manera).

Object. Dentro de *Object* aparecen los siguientes comandos:

- **Single.** Al igual que en los demás descritos anteriormente, con el cursor se selecciona objeto por objeto.
- **Quad.** Selección cuadrada de todo lo que se abarque con la caja creada por el cursor.
- **Fence.** Al igual que en los anteriores, un tipo de selección libre que con una línea permite crear una selección al propósito que se necesite.
- **Circle.** Selección circular que selecciona todo lo que abarque el círculo creador por el cursor.
- **Windows y Crossing.** Lo mismo que en los demás tipos de selección.

En este menú aparecen dos nuevos tipos de selección: *By Name* (por nombre) permite seleccionar por el nombre del objeto y *By Color* (por color) premitirá seleccionar según el color del objeto. Para estos tipos hay tres parámetros comunes comunes, que son los siguientes:

- **All.** Selección de todo lo que aparece en pantalla.
- **None.** Anular una selección hecha.
- **Invert.** Invertir una selección.

(que construye tridimensionalmente el objeto a través de sus vistas), *Scale* (que permite escalar la figura), *Twist* (que permite hacer un efecto tornado con la figura) y *Preview* (que permite visualizar la figura en malla para comprobar que se ajusta a lo que se quiere construir).

Tanto el *spline* como el *path* se pueden ajustar a las necesidades de la pieza que se quiera construir. Éstas necesidades son que se puede escalar, rotar, mover ,y con el *path* incluso dar un *spline* como camino, que quiere decir que se puede ajustar un *spline* para que otro lo recorra.

Este módulo tiene un sin límite de posibilidades increíbles, que de otro modo sería mas complejo construir desde el *3D Editor*.

EL 3D EDITOR

Este módulo cambia de concepto, porque todo lo que se crea ahora ya tiene tres dimensiones. En este módulo el método de trabajo es construir el objeto deseado a partir de figuras primitivas que existen por defecto

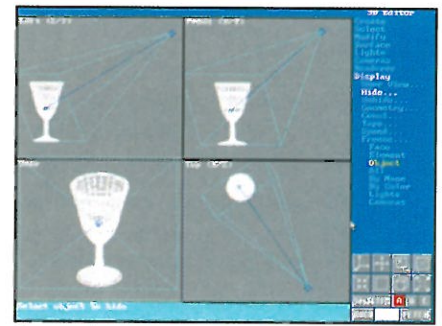


FIGURA 4

en el programa. Un ejemplo de ellas son cilindro, cuadrado, *donut*, caja, esferas, ect...

Hay que entender que en este módulo todo es considerado con caras y vértices, no como en los anteriores.

Las caras de un objeto son las superficies que están delimitadas por sus aristas. En un cuadrado cada cara del objeto es internamente dividida a la mitad, mostrando dos triángulos perfectos. La línea que delimita estos dos triángulos se denomina *edge*.

En cada arista o *edge* donde se unen existe un punto de nominado vértice.

Una vez entendido el concepto de los objetos tridimensionales, en los cuadros qure aparecen en este articulo se esplican cada una de las funciones del 3D Editor.



SGI

ALIAS POWER ANIMATOR

Introducción y primeros pasos
Autor: Javier Aguado

Nivel: Básico

Simplemente, el software líder en el campo de modelación, texturizado y animación en 3D.

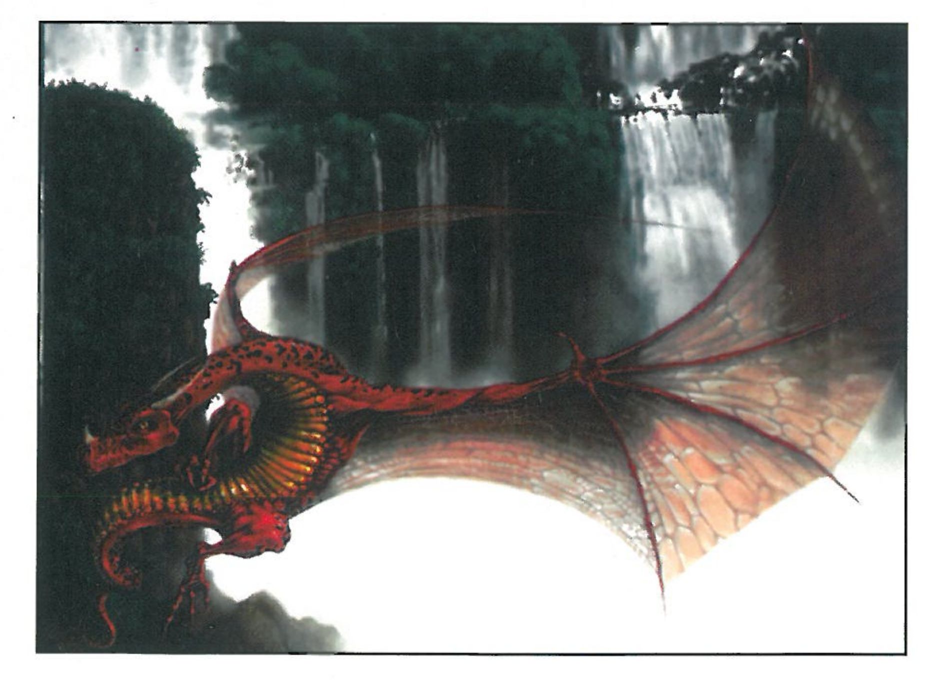
Silicon Graphics es la plataforma de la unión de ALIAS con WAVEFRONT. Como resultado se obtiene el programa Power Animator, una perfecta herramienta para diseñadores, animadores o realizadores de juegos.

Esta opción es todavía casi desconocida por los aficionados de este apasionante mundo, prácticamente reservada a empresas. Ya que hablamos de precios base, sobre los cuatro millones. Además, según se quiera mayor potencia de hardware y software, el valor irá incrementándose mucho más de lo que lo haría un simple PC. Por eso, aunque la herramienta no esta al alcance de todos, los resultados sí son ampliamente conocidos. En el mercado del cine, por ejemplo, participando en los efectos especiales de películas como Terminator II, Parque Jurásico, Twister, La Máscara, etc... o en la realización completa de Toy Story. Bien, visto que está presente mucho más de lo que se puede pensar, se va a intentar realizar con este artículo una breve introducción al Power Animator, para después ir tratando con más profundidad caso por caso en posteriores publicaciones.

El equipo base, del que se ha hablado antes, se trata de un INDY R5000C a una velocidad de 180Mhz y 128MB de RAM. Por si esto fuera poco, trabaja a una resolución de pantalla de 1280x1024, además de disponer de hardware propio para los render. Esto más el Power Animator, aunque se trate de un equipo base, es una muy buena opción para introducirse en el mundo profesional, pero para un aficionado quizá le sea más rentable un potente PC. Por ejemplo, gastándose la cuarta parte de dinero, conseguiría resultados sorprendentes, aunque nunca llegaría a la calidad y la amplitud de campo de Alias.

Una vez instalado el software (por cierto, las estaciones de trabajo Silicon Graphics corren bajo UNIX) y entrando en el programa, lo primero que se observa es la impecable colocación de las herramientas y opciones, aunque puede sorprender que no haya ninguna ventana. Esto es debido a que todavía no están definidas. Por ejemplo, pulsando ALT+W se consiguen cuatro vistas: TOP, FRONT, RIGTH y una interesante vista de cámara, que sustituye a lo que en 3D Studio sería USER.

Hay un control absoluto sobre estas vistas, así como de su disposición y número, incluso pueden ser el resultado de un QUICKRENDER, que sin complicarlo mucho en opciones es posible que trabaje en tiempo real. En la parte de arriba están los menús desplegables, de izquierda a derecha (File, con las opciones referentes a ficheros, y Edit, con opciones para edición). Un potente menú Delete con múltiples posibilidades para borrar. Un Layouts con las funciones necesarias para organizar las vistas, además de un Objects Display con opciones de cómo se van a ver los objetos en pantalla, seguido de un Display a secas, encargado de opciones generales en la forma de visualizado. También dispone de un menú Render, otro Animation (sólo con parámetros propios de animación), un menú Windows donde abrir las distintas ventanas que ofrece el programa, un típico Preferences que especifica todo tipo de preferencias y otro Utilites para acceder a otros programas de utilidad como Composer, encargado de composición de vídeo y audio. Termina con el menú Help, con acceso a la documentación del programa. Debajo hay una línea denominada Prompt Line, donde se pueden escribir las órdenes manualmente.

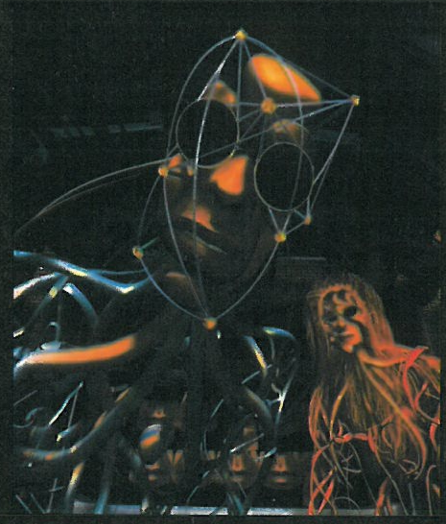


Vistos estos, sorprende a la derecha unas columnas de carpetas formadas por iconos. Al pinchar con el botón izquierdo del ratón se abre la carpeta, y al hacerlo con el derecho se dispone de las opciones mediante la lista de nombres que representan los iconos.

Aquí encontramos herramientas de selección (Pick), referentes a transformaciones en la forma (Xform), creación de curvas (Curves), objetos (Objects), superficies (Surfaces), polígonos (Polygons) y sus respectivas, referentes a edición, con el nombre seguido de la palabra Edit, así como Grids, Anim, Locaters y Evaluate.

En estos iconos están la totalidad de las herramientas, denominadas Tool Palette, claro. Esto hace que pueda ser complicado para encontrar una en particular, o provocar un excesivo trabajo en llegar a dos iconos situados en los extremos de estas "brutales" carpetas desplegables simultáneamente.

Una solución se ofrece en otra disposición de iconos en la parte inferior de las ventanas de visualización donde se pondrán, también clasificados por tipos, los iconos de



más utilización. Es el Tool Shelf. Y por otra parte, se dispone de los Marking-Menus, que mediante la pulsación de CONTROL y SHIFT a la vez, cada botón del ratón accederá a otra serie de opciones previamente cargadas. Todo esto, una vez configurado a gusto del usuario, permite lograr una gran velocidad de trabajo, en muchas ocasiones sin necesidad siquiera de salir con el ratón de la ventana donde se esté modelando.



Empezar a conocer el programa ya sorprende gratamente, pero es cuando se comienza a modelar, texturizar y animar con él donde muestra sus grandes ventajas respecto a otro software de PC, y se puede empezar a justificar el precio.

MODELAR CON POWER ANIMATOR

La primera diferencia clara que se ve (con respecto a 3D Studio, por ejemplo) es que todo se hace en el mismo módulo, es decir, no hay uno específico para crear en 2D, sino uno en el que se puede trabajar con modelos en 3D o crear una curva bidimensional y tratarla hasta conseguir una superficie, conservándola junto con la curva o curvas que se utilizaron en un mismo módulo. Incluso todos los modelos se animarán aquí, sin tener que acceder a otro bloque. Esto ofrece mayor facilidad a la hora de construir elementos a partir de otros creados con anterioridad, permitiendo seguir el modelado, ya sea en 3D o 2D, directamente del objeto ya construido.

Además, se cuenta con una ventana denominada SBD que muestra gráficamente por una especie de iconos el tipo de objeto que es y la posición jerárquica de éste, y como se sigue el método de seleccionar primero y transformar después, resulta muy útil para encontrarlos dentro de escenas complicadas.

Otra diferencia importante radica en el tipo de objeto modelado. Aunque se dispone de herramientas para crear y modificar poligonalmente, la ventaja está en la posibilidad de trabajar con curvas reales en el espacio, llamadas Nurbs. Éstas, una vez "dibujadas" dispondrán de unos puntos claves unidos unos con otros mediante una línea recta hasta completar la forma de la curva. Son los CV, que ofrecen la posibilidad de modificarlos fácilmente creando el respectivo deformamiento a la curva. Después, aplicando una serie de herramientas comentadas más adelante, se consigue la superficie resultante entre dos o más curvas, o la que resulta de la unión de distintas superficies, etc... En cualquiera de los casos, el resultado no será una malla formada por polígonos, sino una superficie formada por curvas reales en el espacio. La primera ventaja con esto es la no necesidad de complicar un modelo con miles de polígonos por muchas curvaturas que tenga, ya que se crearán las curvas más significativas de la forma y luego el programa calculará la superficie resultante de esa curva, dependiendo del método o herramienta que se aplique. La segunda ventaja es el denominado Histórico de Construcción. Esto no es más que el recuerdo de cómo se ha construido el objeto y permite que, modificando las curvas iniciales, se reconstruya la superficie final. Resulta muy útil para ir modificando la forma hasta dar con el resultado requerido, aunque cuando se realice una operación con el objeto de tipo Xform (mover, rotar, escalar, etc..) se borrará el Histórico de Construcción, pero conservando las curvas iniciales ya independientes a la superficie transformada. De todas formas, es posible también sacar los CV`s de una superficie, modificándola a semejanza de como lo haría un IPA de deformamiento de 3D Studio.

Como se ve, es muy fácil llegar a superficies complejas a partir de sus curvas claves, y así, ir construyendo un modelo final muy elaborado. Además de la ya comentada de ir creando las curvas más significativas de un modelo en una misma dirección para luego formar la superficie de la unión de todas ellas. Otra forma interesante es a partir de la primera curva hacer un Revolving, una especie de tornado con la curva, formando una superficie, o definirle un camino o Path a la curva para construir el objeto. Por supuesto, también se pueden hacer muchas operaciones con superficies, como unirlas, extraer unas a otras, crear una superficie intermedia que una otras dos de tal manera que, cuando se mueva una de éstas, la intermedia se modifique de forma que siga coincidiendo con las que delimitaba. Esto es muy útil, por ejemplo, para modelar todo tipo de articulaciones o simulaciones del deformamiento de la ropa al doblar un brazo.

Otra novedad es la posibilidad de construir una superficie dando unas claves de animación a alguna curva. Por ejemplo, un cable triple y trenzado sería muy difícil de modelar, a no ser que se construyan tres círculos representando una sección del cable y luego se le dé un camino hacia delante, así como se especifica que vaya dando vueltas sobre sí mismo con las pertinentes claves de animación, y como resultado se obtiene el citado cable.

También es interesante la opción de crear curvas en superficies directamente, para después realizarlas un Trimming o la operación que se desee.



Para facilitar la visión de los modelos existe un QuickShade, que permite un renderizado básico del modelo en tiempo real. Y por supuesto, se puede crear y modificar con las herramientas tradicionales de polígonos, así como convertir a éstos las superficies generadas a partir de curvas en el espacio. Aunque el gran atractivo está en trabajar con las superficies formadas por Nurbs. Éstas dan una clara ventaja con respecto a los polígonos (por ejemplo, al modelar todo tipo de ropa, modelos orgánicos o paisajes naturales, demostrando la clara ventaja de este método).

Una vez creada la forma con cualquiera de las múltiples herramientas del programa, se pasaría a aplicarle una textura y coordenadas de mapa si fuese preciso. Aquí se encuentran otra serie de opciones sorprendentes, que facilitan el trabajo y mejoran el resultado final.

TEXTURAS Y RENDER

Se aplican abriendo una ventana a través del Multilister, en el menú Windows, permitiendo a través de esferas visualizar cualquier textura que se realice y dando acceso a interminables menús desplegables en distintas ventanas que permiten el control absoluto de todos los parámetros del material.

Incluso las distintas modificaciones que se efectúen en un material se verán reflejadas en su esfera en tiempo real. Debajo de éstas se encuentran los menús referentes a texturas con las opciones de File, Edit, List, Delete o Shanding, utilizado este último para aplicar el material al objeto en la escena. Pinchando en



una esfera se accede a otra ventana de configuración de sus parámetros, como la calidad de sombreado con Lambert para superficies mates (por ejemplo telas), Phong para todo tipo de plásticos brillantes y transparencias, Blinn para superficies metálicas y Ligthsource para objetos que emitan luz propia.

Los parámetros base de estas esferas son su color natural, el color en la oscuridad (Incandescence), el resultado con el brillo de una luz (Especular Highlight) o el paso de éste al color normal (Shinyness). Además de poder aplicarle reflejo, (Reflection) o difusión (Diffusion), por ejemplo, del Enviroment.

A partir de aquí se puede empezar a aplicar texturas de dos formas distintas: en base a unas coordenadas paramétricas del objeto, en una dirección U y otra V o aplicando un mapa de textura sólido como podría ser uno plano, cilíndrico, esférico, etc...

Los primeros permiten una rápida y buena solución a un gran número de objetos, aplica la textura pegándola al objeto como si lo empapelase, con opciones de cuántas veces se repite o de si se provoca o no deformación en la textura por abultamientos de la superficie, entre otros. Además de contar con una ventana llamada Placement Window, que permite realizar estas modificaciones visualmente.

En el otro tipo, también denominado de proyección, se pueden aplicar mapas de tipo Planar, Spherical, Cylindrical, Ball, Cubic, Triplanar, y una innovadora vista cámara. Como se ve, hay muchas maneras de aplicar el mapa adecuado.

Las esferas admiten mapas de color, de transparencia, incandescencia, translucidez, abultamiento (Bump), y desplazamiento (Displacement). Y, cómo no, cuenta con un buen número de texturas procedurales para, por ejemplo, hacer rampas, montañas, agua, fractales, ruido, etc...

Si se juntan todas estas opciones (y muchas más que no se comentan) con la posibilidad de aplicar varias capas de materiales a una esfera, se ve la elevada potencia de esta herramienta de texturación. Por ejemplo, aplicando las rampas adecuadas y colores en sus correspondientes capas se puede obtener de una forma relativamente sencilla una transición muy buena de tierra a césped en una misma textura.

En el apartado render se encuentran ventanas como Render Option, donde se configurarán tanto los parámetros de tipo(la resolución, el formato de salida, de quá vista se realiza el render, etc...). como la calidad final de éste, destacando un Raycaster para cuando haga falta una excelente calidad o se trabaje con grandes reflejos, que aunque es el método más lento de procesar, se puede ver justificada esta tardía por los resultados obtenidos.

ANIMAR CON GRAN REALISMO

Como ya se dijo, en el mismo sitio donde se creó el objeto se le darán las claves de animación. La forma típica es por fotogramas claves (Keyframes), aplicándole un camino, o utilizando sus CV`s.

Para un mayor control de la animación se dispone del Action Windows, donde se muestran gráficamente todos los canales animables del objeto, pudiendo modificarlos fácilmente con herramientas tan conocidas como Cut, Copy, Paste u otras muy útiles como si la unión de los distintos Keyframes aplicados sea suave, lineal, acelere, frene, etc... Esto, unido a que en este programa prácticamente todos los parámetros son animables, da una idea de las grandes posibilidades ofrecidas.

En casos de animación más complicados, se pueden utilizar soluciones como el IK Solver, para conseguir los complejos movimientos de un esqueleto con facilidad o simular una bandada de pájaros dejando algunos parámetros al azar. También se pueden hacer todo tipo de planos con zoom, rotoscopia, etc...

Cuando un objeto está animado, en la ventana SBD se representa por un trapecio (en lugar de un rectángulo) donde se puede ver si tiene o no claves de animación, o su vinculación jerárquica, que con la introducción de una nueva ventana ASBD con la versión 7.5 se pueden modificar con el ratón simplemente pinchando y soltando donde se quiere dejar.

Entre otras muchas ayudas, dispone de un Animation Previewer donde se muestran rápidamente simulaciones de la animación final. En definitiva, se cuenta con múltiples herramientas y opciones para llegar a un final de gran realismo y, por supuesto, proporciona grandes facilidades a la hora de trabajar la animación en base a imágenes capturadas que constituirán el Background, permitiendo una perfecta integración del mundo digital con el real.

OPCIÓN: MÓDULO AVANZADO

Todo lo dicho hasta ahora es el programa base. Si todavía se quiere llegar más lejos se puede adquirir (con el correspondiente incremento en el precio) el módulo avanzado, donde se encuentran las últimas y más potentes herramientas. Éstas se van introduciendo en este módulo según se desarrollan, por ejemplo, para dar un nuevo efecto en una producción de cine. Por lo tanto, es fácil encontrarse con la solución de, entre otros casos, cómo se logró el fantasma de Casper.

Cuando pasa el tiempo, estas herramientas pasan al programa base, desarrollándose otras nuevas y mejores para el módulo avanzado y así ir progresivamente aumentando la capacidad del programa. Esta opción, para modelar, permite no sólo definir las curvas principales en un sentido del objeto, sino que ahora es posible crearlas en dos, permitiendo mayor control en la forma de la superficie, un reductor automático de polígonos, como la utilización de funciones interactivas en la opción Rebuild Surface, etc...

En el apartado de animación se encuentran herramientas avanzadas para la creación de músculos con gran realismo o para la simulación de gestos faciales, tratar cinemáticas inversas, aplicar fuerzas (como viento, magnetismo, etc...) o un interesante sistema de partículas sólidas o gaseosas, para lograr simulaciones de gran calidad de polvo, fuego, chispas o un increíble pelo que se deformará simulando el movimiento real. Como cualquier tipo de objeto representable mediante un sistema de partículas.

Es fácil intuir que es aquí donde están las verdaderas ventajas de este software con respecto a otros, permitiendo trabajar con cualquier tipo de escena sin prácticamente limitaciones y alejándose claramente de los programas utilizados por PCs. Todo esto, lógicamente, tiene la única desventaja del precio, pero si de verdad se quiere que este software sea plenamente competitivo y abarque fácilmente todos los campos, es prácticamente imprescindible su adquisición. Esto no quita que con el programa base se puedan realizar buenos proyectos.

MEJORAS CON RESPECTO A LA VERSIÓN 7.0

Con la nueva introducción de la versión 7.5, Alias Power Animator recibe una serie de mejoras, enumeradas a continuación:

- Una nueva ventana ASBD, ya mencionada.
- Mayor facilidad en el manejo de ventanas con la utilización de teclas rápidas, muy echado en falta.
- Más facilidad para tratar grandes vinculaciones jerárquicas.
- Mejor calidad en el render y un mayor ahorro de tiempo.
- Una innovadora ventana de situación de la textura en tiempo real.
- Plena integración de CAD.
- Nuevo Unique IK Solver.
- Un nuevo Action Windows, con Marking menus propios, teclas rápidas y la diferenciación por colores de los distintos canales.
- Una Expresion Control Window.
- Meta Cycle Window para la transición de caracteres.
- Mejoras en el tratamiento de polígonos, así como la introducción de nuevas herramientas para ello.
- La comodidad de que ya admita formato TIFF directamente, sin tener que pasarlo previamente a SGI.

Todo esto convierte a un programa ya bueno en uno aún mejor. En posteriores publicaciones se realizarán detalladas descripciones de las distintas partes del programa para darle al lector la oportunidad de conocer una herramienta de todavía difícil acceso en España, pero con una potencia sorprendente.





IMAGINE

Primer contacto

Autor: Miguel Ángel Díaz Aguilar

Nivel: Básico

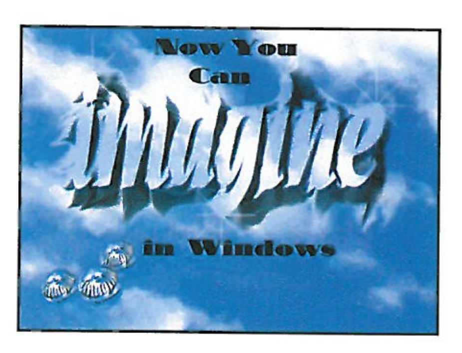
Todo lo que su imaginación quiera crear podrá realizarlo sin ningún límite. Imagine pone a su alcance un gran número de herramientas de modelado y animación que nada pueden envidiar de sistemas de millones de pesetas.

Ya hace más de diez años que Impulse sorprendió a todos con un programa de 3D llamado Turbo Silver. Ha llovido mucho desde entonces, y el Imagine 5.0 que pueden ver los usuarios de ordenadores Amiga y el Imagine para Windows que disfrutan los de PC no tiene nada que ver con aquella reliquia del pasado.

Está ante un programa de diseño 3D muy peculiar y diferente al resto. Su estilo de trabajo tiene ventajas e inconvenientes, pero las primeras compensan de sobra a los segundos. Si usted busca un programa que mantenga el orden en su diseño, ha encontrado a su compañero ideal, porque Imagine está estructurado en módulos de trabajo que le permitirá crear su mundo 3D como si estuvieran pasando por una cadena de montaje cada uno de los elementos que forman esa particular realidad.

POR QUÉ IMAGINE Y NO OTRO

El concepto de interfaz de Imagine es muy diferente del de Real 3D o LightWave. Real 3D aglutina todas las opciones en un mismo editor y LightWave separa sólamente la modelación del resto. Imagine, por su parte, tiene ocho editores diferentes especializados en cada tarea. Tal cantidad de editores hace que éstos no sean tan flexibles en su apariencia gráfica, como en el caso del Real 3D (en el que se pueden realizar verdaderas transformaciones en ese sentido), pero a cambio se consigue una mayor homogeneidad en el entorno.



Hace diez años que apareció la primera versión de Imagine

Con Imagine siempre estará viendo el resultado de lo que hace en una ventana de perspectiva 3D con calidad seleccionable por el usuario, mientras que este aspecto en Real 3D está muy descuidado y en LightWave sólo se consigue aceptablemente en el Modelador.

El resultado final del *render* de Imagine es excelente, con la ventaja sobre el resto de paquetes del diseño del control que hay sobre la animación y la evolución de los objetos en la escena. El *Action Editor* pone en sus manos un "*storyboard*" continuamente actualizado de lo que está pasando en su escena.

DE QUÉ TRATA ESTE TUTORIAL

Este curso será aprovechable desde el principio tanto por los que quieren empezar como por los que ya llevan tiempo en este campo y quieren probar un nuevo programa con nuevas oportunidades para su creatividad.

Nos centraremos en la versión Imagine para Windows, que es la última aparecida para PC, y en la 5.0 de Amiga. En cualquier caso, los usuarios de PC que posean las versiones anteriores de Imagine para MS-Dos no tendrán ningún problema, ya que son idénticas a las de Amiga.

Se empezará por una explicación general del entorno de Imagine, y luego intentaremos dar un primer gran paso con un ejemplo fácil de seguir y que le guiará por todos los editores del programa, además de darle una cierta idea de cómo se trabaja en la práctica con Imagine.

LAS PARTES DE IMAGINE

Cuando se arranca Imagine en nuestro ordenador por primera vez, nos encontramos ante una imagen muy poco común en este tipo de software: ¿dónde están todas las opciones para crear los objetos, animarlos, darles texturas y hacer que sean tan bonitos como se ven en televisión? Tranquilo, Imagine es un programa modular, está pensado para que su trabajo pase por diferentes etapas hasta que por fin quede finalizado. Está formado por ocho editores de diferente tipo. Que aparecen en el cuadro de la página 63.

CREANDO SU MUNDO PASO A PASO

La forma más rápida y fácil para que conozca qué pasos debe seguir para realizar su trabajo es saber cómo tiene que organizarse. Aunque ahora no sepa cómo realizar los pasos que le van a describir, es muy importante que tenga un guión:

• Debe usar el *Forms, Detail* o *Spline Editor* para crear el objeto 3D. El modelo estará formado por polígonos

que podrá crear utilizando gran variedad de herramientas que pronto veremos.

• En el *Detail Editor* podrá dar a sus objetos atributos para su superficie con una opción especial que le permitirá colorearlos, añadirles texturas o cubrirlos con una imagen (por ejemplo, cubriendo una esfera con el dibujo de un mapa del mundo tendría un globo terráqueo). Testee el objeto haciendo un *Quick Render*.

• Ahora que todos los objetos tienen sus texturas y colores específicos, debe ensamblarlos correctamente y salvar el resultado.

• Abra un archivo de proyecto en el *Project Editor* y seleccione los parámetros de render correctos.

• Cargue los objetos que antes ha guardado con el *Detail Editor* en el *Stage Editor*. La mayoría de las escenas están compuestas de varios objetos, así que colóquelos adecuadamente y establezca la posición de la *cámara*, añada las luces necesarias y salve la escena.

• Es la hora de hacer una prueba de la escena en el *Project Editor*. Use la resolución más baja para ver un resultado rápidamente y comprobar que todo está en su sitio.

• Haga los últimos ajustes y ultime los pequeños detalles en los objetos y la escena usando los editores adecuados para cada tarea.

• Ha llegado el momento cumbre de todo proyecto 3D, realice el *render* final con el *Project Editor*.

UN SIMPLE TUTORIAL

Muchos dicen que la mejor forma de meterse en el agua fría es hacerlo de golpe, y eso mismo es lo que se va a hacer. Sin saber nadar y desde el trampolín, vamos a saltar al interior de Imagine con un ejemplo.

Al arrancar el programa desde un ordenador Amiga aparece la pantalla de presentación del *Project Editor*. Si se hace desde un PC se entrará directamente en el *Detail Editor*. Desde aquí se podrá saltar a cualquiera de los otros editores, crear un nuevo proyecto o cargar uno ya creado. Debe ir al menú *Project* y seleccionar *New*. El programa preguntará por el nombre que se le quiere dar al proyecto. Como ejemplo, se le llamará Tutorial.

Ahora está en el *Project Editor* propiamente dicho. Aquí es donde se renderizan las imágenes, pero aún no hay nada que renderizar. Así que después de echar un vistazo por los menús desplegables de la parte superior se cargará el *Detail Editor*.

El *Detail Editor* puede parecer demasiado desolador para el que nunca haya visto un editor de este tipo, pero no hay que preocuparse, pues pronto se cambiará esto. Del menú *Object* seleccione *Load* y mire en el directorio llamado *Objects*. Seleccione el objeto llamado *Cow*, que es una enorme y preciosa vaca.

Cuando el programa haya terminado de cargar el objeto, en la pantalla aparecerá el mismo en forma de vectores (comúnmente se llama en alambre). Esto es para que sea más comoda y fácil su manipulación. En la ventana superior derecha se puede ver la vaca en 3D en modo alambre, y si se pulsa el icono con la letra *A* que hay en la parte inferior izquierda de esta ventana se podrá mover el objeto a nuestro gusto utilizando el botón derecho del ratón. Si se pulsa el que tiene la *Z* podrá hacer *zoom* sobre el objeto, y si pulsa el que tiene impresa la letra *P* podrá cambiar las perspectivas.

Ahora use la opción *Quick Render*, que podrá encontrar en el menú *Project*. Aparecerá una ventana con varias opciones que serán comentadas más adelante. Tal como aparecen seleccionas están correctas, así que pulse en *Ok*. La opción *Quick Render* creará una imagen sólida del objeto en alambre, de modo que podrá ver cómo quedará el objeto finalmente.

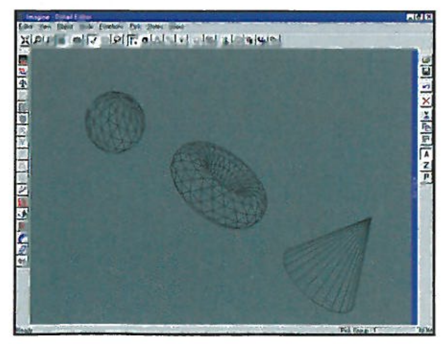
Ahora vamos a crear una escena. Presione F1 y verá cómo todo el objeto se colorea de un color diferente al actual. Esto significa que el objeto está seleccionado, y cualquier acción que afecte directamente a los objetos será efectuada sobre los que estén seleccionados. Seleccione la opción *Delete* del menú *Object*. Desde el mismo menú seleccione *Add* y después *Ground*. Esta es una forma rápida de crear una superficie sólida sobre la que se apoyen nuestros objetos.

Puede que esto no le parezca demasiado, pero presione denuevo F1 para seleccionar el suelo y seleccione *Attributes* del menú *Functions*. Aparecerá un menú cuya utilidad es la de variar la apariencia externa de los objetos, cambiando su color o textura. Desde este menú también se pueden pegar gráficos a los objetos y envolver a los segundos con los primeros.

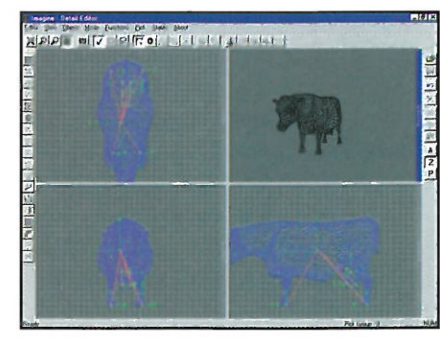
Ahora cambie el color del objeto presionando en la opción *Color* y ajustando los deslizadores que aparecen hasta conseguir un bonito color verde césped. Los otros parámetros controlan cómo el objeto reacciona a la luz. Por el momento vamos a dejarlos como están, pero vamos a añadir una textura. Seleccione la opción *Texture* (o *Maps*, según la opción de Imagine que utilice), busque el directorio *Textures* y escoga una llamada *Crumpled*. No vamos a modificarla, pues tal como está por defecto nos vale.

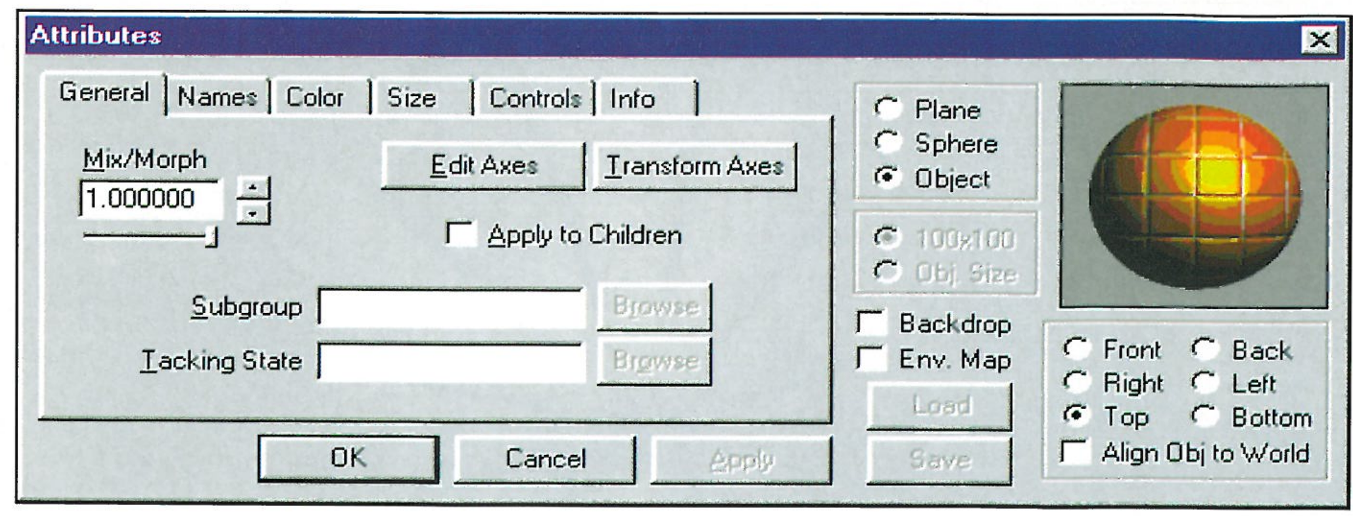
Guarde en disco el objeto que ha creado. Normalmente, usted grabará todos los objetos asociados a un mismo proyecto en el directorio de éste. Cada vez que se comienza un nuevo proyecto se crea un nuevo directorio.

TRES OBJETOS EN FORMATO DE ALAMBRE.



EL *DETAIL EDITOR* DESPUÉS DE CARGAR LA VACA.





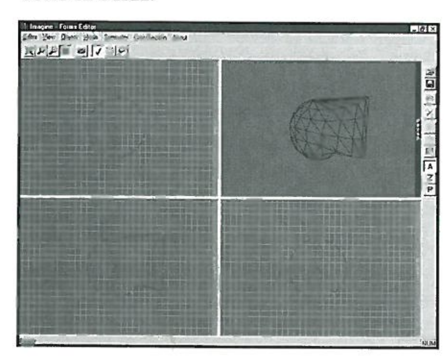
HAY MILES DE COMBINACIONES CON LAS OPCIONES DE ATRIBUTOS.

Vayámonos ahora al *Stage Editor*. Esto se hará seleccionando la opción que encontrará en el menú *Project.* Aquí es donde todos los objetos que se han creado y ajustado en el *Detail Editor* son posicionados adecuadamente en la escena, y se colocan las luces y la cámara. Cargue la vaca y el suelo con la opción *Load* del menú *Object.* Aunque ahora puede parecer que están bien situados los dos objetos, no se fíe del todo. En la ventana de perspectiva parece que todo está bien, pero si cambia el modo de ésta ventana de *Wireframe* a *Solid* (utilizando para ello la opción *Perspective* que está en el menú *View* (en el caso de Amiga en el menú *Display*)) comprobará rápidamente el problema: la vaca aparece enterrada en el suelo.

El *Detail Editor* es uno de los editores más importantes

Ilumine el suelo. Si es la vaca la que se ilumina use la opción *Find* (que encontrará en el menú *Pick*). Aparecerá una pequeña ventana en la podrá seleccionar el objeto que desee, así que seleccione el suelo y vamos a moverlo un poco hacia abajo. Para moverlo pulse el icono con el dibujo de un coche (con la palabra *MOV* en Amiga) y utilice el ratón para arrastrar el objeto hasta que quede por debajo de la vaca. Por último, pulse la barra espaciadora cuando el suelo esté en el lugar adecuado.

SE PARTE DE UNA ESFERA Y ÉSTA SE DEFORMA COMO SE DESEE.



Antes de realizar un nuevo *Quick Render* habrá que añadir una fuente de luz a la escena. Utilice la opción *Add/Lightsource* del menú *Object* y aparecerá una ventana (en la que no entraremos en detalles de momento) y se seleccionará *Ok.* Ilumine el nuevo objeto que ha aparecido, que representa el foco de luz, y colóquelo a cierta distancia de la vaca y por encima de ella. Si lo desea, puede hacer un *zoom* en la escena utilizando las opciones *Zoom* In o *Zoom Out* del menú *View.*

Es hora de atender lo que será nuestros "ojos" en la escena creada: la cámara. Selecciónela de la misma forma que se ha hecho con el resto de los objetos y muévala un poco. Seleccione *Stage Settings/Camera View* del menú *View* (en el caso de Amiga *Camera View* del menú *Display*) y ahora verá en la ventana de perspectiva lo que ve la cámara. Para hacer que ésta apunte directamente a la vaca deberá usar la opción *Camera Retrack* del menú *Object,* con lo que aparecerá una nueva ventana en la que podrá escoger el objeto al que quiere que enfoque la cámara.

Estructure su proyecto de diseño y ganará tiempo

Seleccione *Save All Changes*, del menú *Project,* y vamos a movernos al *Action Editor*. Este editor será muy utilizado durante las animaciones, pero hay una parte que es especialmente importante: la primera opción de cada recuadro, que se titula *Actor.* Esta línea en rojo significa la presencia o no de ese objeto concreto en la escena, pero esto ya se verá más detenidamente.

Vamos a ver lo que pasa si se pulsa sobre el punto rojo del recuadro Globals. Se abre una ventana en la que se podrá variar muchas cosas del entorno en el que se mueven los objetos. Seleccione el recuadro titulado **+ Zenith Color** y cambie el color a un azul cielo. Tras hacer esto pulse en *Aceptar* y luego en *Ok.* Si ahora hace un *Quick Render* podrá ver a nuestra hermosa vaca en un prado cubierto de un cielo azul.

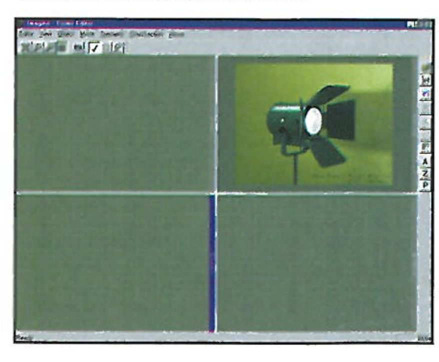
Esto que se ha hecho aquí es sólo un simple ejemplo de lo que se puede conseguir con Imagine. Si no conocía el programa, ahora ya se sentirá familiarizado con su interfaz y estará listo para enfrentarse al generado de objetos 3D.

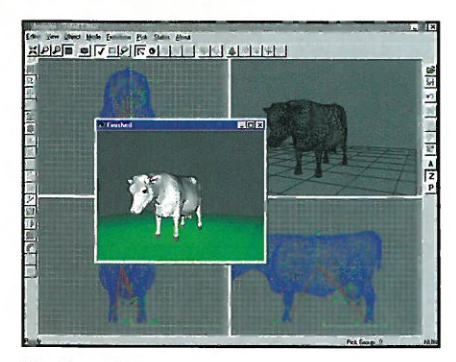
PRIMEROS PASOS CON EL *FORMS EDITOR*

Debe saber que el grado de realismo que conseguirá en sus realizaciones dependerá del nivel de detalle que dé a sus objetos. Una casa puede conseguirse dibujando un cubo y una pirámide en lo alto. Pero, si en lugar de eso dibuja unas bonitas paredes granuladas con unas ventanas de arco de medio punto en madera y unas bonitas rejas tipo andaluz, un tejado de tejas rojas con su canalización para el agua de la lluvia y una puerta con su tirador, cerradura y mirilla con todos esos detalles parecerá una casa de verdad si despues de renderizarla la coloca sobre un fondo adecuado.

La forma de trabajar con objetos en el *Forms Editor* es única. Usted empieza con una esfera o un cilindro y lo irá modelando como si de un trozo de barro se tratara. Para cualquier persona que esté empezando en el mundo del 3D, éste es

EL *FORMS EDITOR* CON UN *RENDER*.





UN *QUICK RENDER* DEL TUTORIAL.

un buen editor para empezar, ya que se modela más rápidamente que partiendo de líneas y puntos, que es como se haría desde el *Detail Editor*. Debe tener en cuenta que su objeto no estará nunca completado en el *Forms Editor*, ya que aquí no podrá darle ni colores ni texturas.

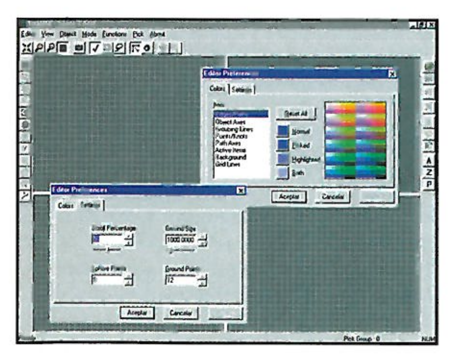
A la hora de crear un objeto, piense en las partes de las que está compuesto. Le será más fácil crear un objeto descomponiéndolo en sus partes básicas y luego unirlas en el *Detail Editor* que intentar crearlo de un sólo golpe. Además, piense también en las partes móviles de los objetos. Un brazo, por ejemplo, está dividido por la muñeca y el codo. Por lo tanto, está formado por tres trozos.

Experimentando aprenderá nuevas técnicas de diseño

Lo que hace al *Forms Editor* diferente del resto de la mayoría de las herramientas de modelado existentes es la geometría de los objetos que éste crea. Estos objetos *Forms Editor* están formados por una serie de secciones ordenadas llamadas *Slices* (rebanadas, en español). Estas "rebanadas" son similares en forma a la sección transversal del ala de un avión o a los gajos de una naranja.

Imagine crea las esferas y los cilindros compuestos por estos *slices*. Una vez que éstos han sido creados, el usuario puede modificar la posición, tamaño y orientación de los segundos. Cambiando la forma de los *slices* cambia la forma del objeto, por lo que una esfera puede convertirse fácilmente en un cubo o en cualquier otra forma.

EL *PREFERENCES EDITOR* DE IMAGINE FOR WINDOWS.



DIFERENTES TIPOS DE EDITORES DE IMAGINE

Project Editor:

Organiza los elementos del proyecto de modelado. Aquí es donde se comienza todo trabajo y donde se "renderiza" el trabajo final. En la versión Amiga es lo primero que aparece cuando arranca el programa, mientras que en la versión de PC está integrado en el *Stage Editor*.

Detail Editor:

Pone al alcance de la mano toda una serie de técnicas de modelado de objetos para conseguir efectos fotorealísticos. Objetos simples son ensamblados aquí para convertirlos en otros más complejos y asignarles atributos que van desde apariencia metálica o de cristal a mapeados con texturas o mapas de bits. Los objetos que aquí se salven estarán listos para ser utilizados en el *Stage Editor*.

Stage Editor:

Es el plató del mundo tridimensional. Aquí se montará la escena con los actores creados: luces, cámara, movimiento de los objetos... Las animaciones se crean aquí.

Forms Editor:

El verdadero taller de creación. Todos los objetos saldrán de aquí listos para ser cargados en el Detail Editor y ser finalizados. Se puede decir con un ejemplo que en este editor es donde se crean las diferentes partes de un coche y en el *Detail Editor* es donde se ensamblan y se les da el toque final.

Cycle Editor:

Éste es un módulo muy espacializado, y que según qué objetos se realicen se usará más o menos (Impulse ha estado a punto de eliminarlo en más de una ocasión, y en esta última versión para PC lo ha hecho). Se utiliza para dar animación cíclica a ciertas partes de los objetos. Por ejemplo, en un automóvil se usaría para que las ruedas girasen de una forma mecánica y sin muncho trabajo por nuestra parte. Las animaciones que realiza tambien se pueden hacer con el *Stage Editor* utilizando otras técnicas.

Spline Editor:

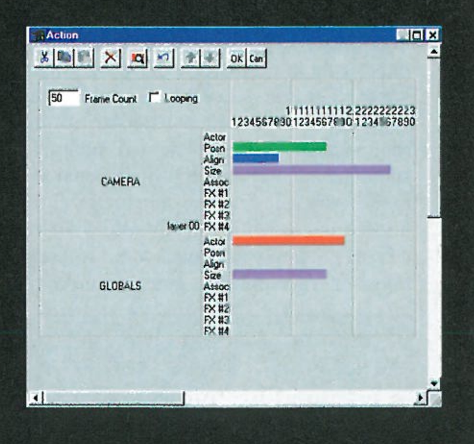
Módulo que, como su propio nombre indica, sirve para crear splines (un tipo de método matemático que se utiliza en modelado para crear curvas suaves y poco escalonadas). Su uso más común es convertir fuentes de letras de tipo TrueType (sólo en la versión PC) o Adobe en objetos 3D de Imagine.

Action Editor:

Se utiliza conjuntamente con el *Stage Editor*. Su principal función es editar las animaciones, aunque también se utiliza para dar atributos generales a la escena como es la intensidad de la luz ambiental, niebla y ajuste de las luces.

Preferences Editor:

En este apartado es donde se tiene la posibilidad de ajustar la apariencia del programa para adaptarlo más a su gusto personal. Este editor está accesible desde cualquiera de los otros.



EN LA PRÍXIMA ENTREGA...

Con el número de este mes, el lector ha tenido una buena introducción en Imagine y lo ha podido conocer de forma general. En el próximo número podrá controlar muchas de las herramientas del *Forms Editor*, dándole a sus objetos un gran realismo. No deje de practicar con lo que ya sabe. Mientras más tiempo le dedique, mejor controlará la técnica.





REAL 3D

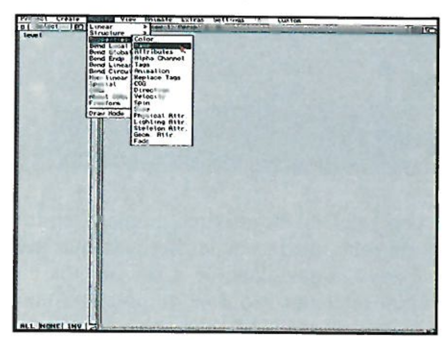
Primer acercamiento
Autor: David Díaz González

Nivel: Básico

A través de este curso, orientado a formar expertos en el manejo de Real 3D, el usuario podrá introducirse y desarrollar sus conocimientos en un mundo fascinante paralelo al de otros programas 3D, logrando que adquiera conocimientos suficientes como para realizar el sueño de todo infógrafo: plasmar la imaginación en el ordenador.

En esta serie serán trabajados y desarrollados todos y cada uno de los aspectos fundamentales y avanzados que hacen que un programa, como es Real 3D, sea una de las herramientas multiplataformas más valiosas y potentes del mercado. El programa que nos ocupa en esta sección es una joya entre las diferentes estaciones de trabajo de gráficos sintéticos. Aun así, no está exento de comentarios y opiniones diversas por donde quiera que el lector se introduzca en el mundo que Real 3D abre ante sus manos.

Para el usuario novel, puede suponerle un producto de difícil control y "demasiado complejo". Para otros, tal vez un producto de lujosos resultados a un precio muy alto de trabajo de edición. Ello es, en gran parte, debido a una subestimación prematura de la globalidad del programa tras haber visto sólo su editor, el cual es menos espectacular visualmente debido a que la representación rápida de los objetos no suele ser una forma multipoligonal compleja. Aún así, de todos es común el reconocer que los resultados que Real 3D ofrece son tan impresionantes como fotorealísticos. Y es entonces, pues, cuando tiene lugar una sección como la presente, dedicada a este paquete infográfico con dos objetivos claramente diferenciados: ayudar al principiante a su rápida y fácil iniciación y convertir al iniciado en un experto capaz de resolver problemas.



Aspecto del menú *Modify/Properties/Name.*

Real 3D es una joya entre las diferentes estaciones de trabajo de gráficos sintéticos

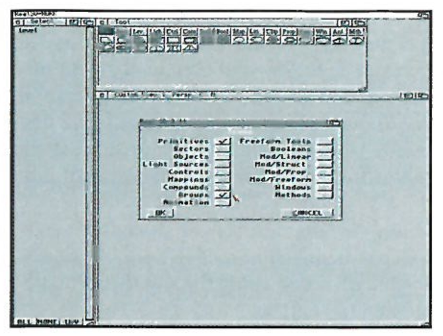
A lo largo de este curso de Real 3D el usuario aprenderá a construir escenas completas y complejas, tales como emplear técnicas de modelado orgánico, uso de esqueletos para la animación de personajes, simulación de fenómenos físicos, materiales reales, realización de animaciones sintéticas interactuando sobre fondos reales mediante técnicas de inserción digital, creación de sistemas de partículas para emular fenómenos atmosféricos, uso de deformación interactiva para crear músculos, etc...

EL PROGRAMA QUE SE DEFENDERÁ A CAPA Y ESPADA

Este software ha evolucionado a través del tiempo pasando por diferentes versiones, las cuales son dignas de mencionar y recordar. Todo comenzó tras 4 años de trabajo intenso de dos hermanos finlandeses, Juha Meskanen y Vesa Meskanen, que comenzaron a desarrollar el software para presentarlo como proyecto fin de carrera en la universidad. Juha se concentró el el apartado del interfaz de edición, mientras que Vesa lo hizo en el motor de *rendering*. Fue en la primavera de 1986, con la aparición del Amiga 1000, cuando se empezó a crear de forma tangible todo un cúmulo de ideas en un ordenador, que desembocó en la concepción de un producto de software comercial. Entonces Real3D se etiquetaba y vendía como el software de *render* más rápido existente.

Ya entonces, y desde su versión 1.3, ofrecía para la época un buen número de prestaciones diferenciadoras con respecto a sus rivales, como lo eran la velocidad de *rendering,* el modelado de objetos sólidos, el uso de primitivas y el cálculo de luces, espejos y cristales con técnicas de *raytracing* de gran calidad.

Pero no acabó aquí el esfuerzo y trabajo de estos "monstruos" de las matemáticas y la informática, sino que continuaron su trabajo e incluso lo intensificaron con creces para elaborar más y más su producto. Fue tras varios años cuando apareció su versión 2, en la cual no sólo se había reescrito parte del código de *rendering,* sino que revolucionaron la concepción básica que hasta la fecha existía sobre cómo debía ser un interfaz de edición de un programa de *render* 3D. Se había introducido la capacidad de poder abrir cuantas ventanas con vistas diferentes se quisiesen. El entorno de edición era completamente nuevo y reescrito, y se logró un editor mucho más flexible. Ahora ya es posible crear superficies infinitamente suaves, huesos para controlar



VENTANA *TOOL/ICONS.*

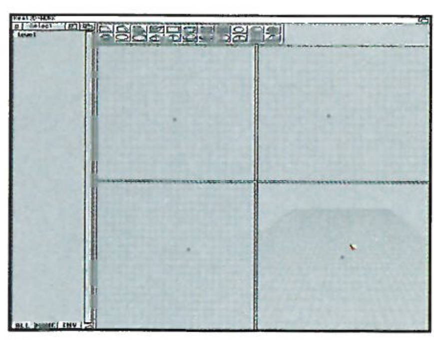
objetos, edición orientada al objeto, *render* de mucha más calidad, etc...

Es común el reconocer que los resultados que Real 3D ofrece son tan impresionantes como fotorealísticos

En su actual version 3, Real 3D ofrece todo un sinfín de posibilidades, y constituye un completo paquete de edición de imagen y animación sintéticas. Podemos encontrarlo disponible para ordenadores Amiga, para PC bajo Windows 3.1 y bajo Windows NT, para máquinas basadas en el microprocesador Alpha bajo Windows NT y para máquinas basadas en el microprocesador MIPS.

EL ENTORNO

Nada más entrar en el programa, se pueden observar varias ventanas del sistema abiertas. Esto no es otra cosa que un entorno que Real 3D tiene definido por defecto. Dado que el entorno es algo con lo que el usuario está en continuo contacto, se entrará rápidamente a explicar cómo definir un entorno propio que resulte cómodo, agradable e inteligible. Se pueden dar diversas normas de cómo crear un entorno ideal y ajustado a las necesidades del usuario. Es obligatorio para poder trabajar tener abiertas, al menos, una ventana de edición y otra de selección. La ventana de edición es sobre la que se trabaja continuamente. En ella el



VENTANA QUE APARECE EN LA OPCIÓN *PROJECT/WINDOWS/NO GADGETS.*

¿POR QUÉ REAL3D?

Siempre que se decide realizar un trabajo con una herramienta de creación de imágenes 3D, debemos tener una idea bastante clara de lo que queremos hacer. En numerosas ocasiones, los objetivos prefijados antes de empezar a trabajar pueden llegar a sobrepasar los conocimientos que poseamos para llegar a plasmar una idea. Esto se soluciona adquiriendo nuevos conocimientos y experimentando nuevas técnicas.

Pero otras veces el problema es mucho mayor, ya que los objetivos prefijados sobrepasan la capacidad del propio programa con el que vamos a trabajar. Y es éste el centro de por qué elegir Real 3D ante otros programas. Para aclarar este tema en lo posible, en el cuadro de la página 67 se relaciona un resumen de las 10 cualidades principales que hacen a este programa diferente a otros del mercado.

A VISTA DE PÁJARO

Para poder tener una concepción global del programa, podemos definir que en Real 3D hay menús y ventanas. Estas ventanas pueden ser abiertas y cerradas dependiendo de la necesidad del usuario a través de los menús para, con ello, configurar un entorno propio. En adelante, para cuando se haga referencia a una función específica de un menú se hará conforme a la nomenclatura de los ejemplos siguientes:

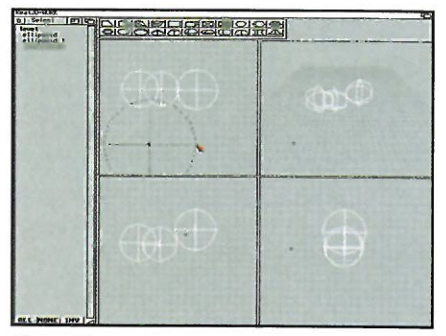
***Project/Materials/Window, Create/Visibles/Cube* o Modify/Properties/Name (Figura 1), haciendo mención con cada palabra a un nivel en la jerarquía que constituye el árbol de menús. La mayoría de las funciones de Real 3D se ejecutan seleccionando sobre los menús, lo que hace que éstos sean muy utilizados. Éstos son accesibles a través del ratón, como cualquier otro menú del sistema, o bien a través de lo que se denomina como *shortcut,* o atajo a través de una combinación de pulsación en el teclado con el fin de hacer más breve la elección de la función. No obstante, es recomendable que el usuario novel utilize exclusivamente los menús para tener organizado y controlado el programa.**

Se puede, además, describir también de forma muy resumida de cómo sería un método de trabajo o de operar desde que se entra en el programa hasta que se ve el resultado, con el fin de ser consciente de qué es lo que se está haciendo en cada momento. El procedimiento para trabajar con Real 3D se resume de la siguiente forma:

1. Entrar en el programa.
2. Cargar el entorno a emplear, o bien el proyecto sobre el que se va a continuar trabajando.
3. Editar, crear y modificar la escena para intentar conseguir lo que buscamos.
4. Elegir desde dónde se quiere ver el resultado.
5. Generar la imagen.

En este capítulo se va a intentar esbozar todo lo necesario para que el usuario sea capaz de realizar una escena simple y posteriormente generarla. Así, con ello, se obtendrá una idea general clara sobre la que poco a poco vendrán a incorporarse nuevos conocimientos para ampliar la capacidad del usuario a la hora de enfrentarse ante un trabajo.





CREACIÓN DE UNA ESFERA A FALTA DEL *LAST CLICK*.

usuario crea nuevos objetos, los modifica, añade materiales, crea animaciones y genera resultados.

Todos lo menús son accesibles a través del teclado o de *shortcuts*

Dado que la generación de una imagen de una escena sencilla tarda al menos varios segundos desde que se ordena hasta que se obtiene (incluso en los ordenadores más rápidos), el usuario no controla su escena editando objetos definitivos, ya que sería muy lenta y tediosa la edición. Si la escena es compleja, editar sobre resultados finales se hace imposible, ya que el generado o revelado de una sóla imagen puede llevar desde muchos minutos hasta varias horas. Es por esta causa por la que, en cualquier programa de síntesis infográfica, el usuario edita sobre lo que se denomina como *wireframe* (o modelo de alambre), los cuales son representados por el ordenador de forma muy rápida incluso hasta en escenas complejas. Esto es una representación gráfica basada en mostrar un conjunto de lineas dispuestas de tal forma que nos hace una representación esquemática de lo que en realidad hay detrás.

Para crear una nueva ventana de edición (o *view*), con el fin de poder observar la escena desde un nuevo punto de vista, lo que hay que hacer es elegir la opción *Project/Windows/View*.

Ya tenemos dos ventanas de visualización de la escena o de edición. Por regla general, al usuario acostumbrado a otros programas CAD le será de mucha ayuda el disponer de tres de estas ventanas asignadas para ver planta, alzado y perfil de la imagen, respectivamente. Para poder cambiar la vista de una ventana *view* a una visión de alzado (o planta o perfil) se debe primero seleccionar la propia ventana haciendo *LMB* (pulsación del botón izquierdo del ratón o *Left Mouse Button*) en ella, y luego elegir *View/ViewCam/SetXY*, *View/ViewCam/SetYZ* ó *View/ViewCam/SetXZ*. Con un entorno compuesto por tres ventanas con alzado, planta y perfil, la representación *wireframe* ofrece una idea muy ceñida a lo que realmente se está editando. No obstante, para controlar todo el campo tridimensional de la escena, con tan sólo dos ventanas es suficiente. Incluso en determinadas ocasiones puede que baste con una sola, con lo cual habrá que cambiar sobre ella el campo de visión cada vez que se quiera modificar algo que se encuentre en la magnitud que una visión 2D de un mundo 3D nos hace perder. También es posible, en cualquier momento, rotar el campo de visión de cualquiera de las vistas simplemente seleccionando la ventana que se desee rotar y después emplear los cursores para determinar en qué punto concretamente de rotación se pretende dejar la vista. Esta rotación puede volver a ser restaurada de nuevo eligiendo *View/ViewCam/SetXY* o similar.

La ventana de selección es tan sólo una ventana de referencia en la que se muestran todos los objetos que se hayan creado. A su vez, se usará para definir sobre qué objetos serán aplicadas las funciones de modificación. En ella es posible seleccionar uno o varios objetos al mismo tiempo pulsando el botón derecho del ratón sobre los mismos, e incluso se pueden seleccionar jerarquías completas. La forma de actuar con ella es muy similar a la del manejo de un simple directorio del disco duro.

Otra forma de acceder a las funciones de Real 3D es a través de una ventana denominada *Tool*. Esta ventana la podemos hacer visible mediante la opción *Project/Windows/Tool*. En ella se pueden representar todos los menús de creación y modificación de objetos o parte de ellos.

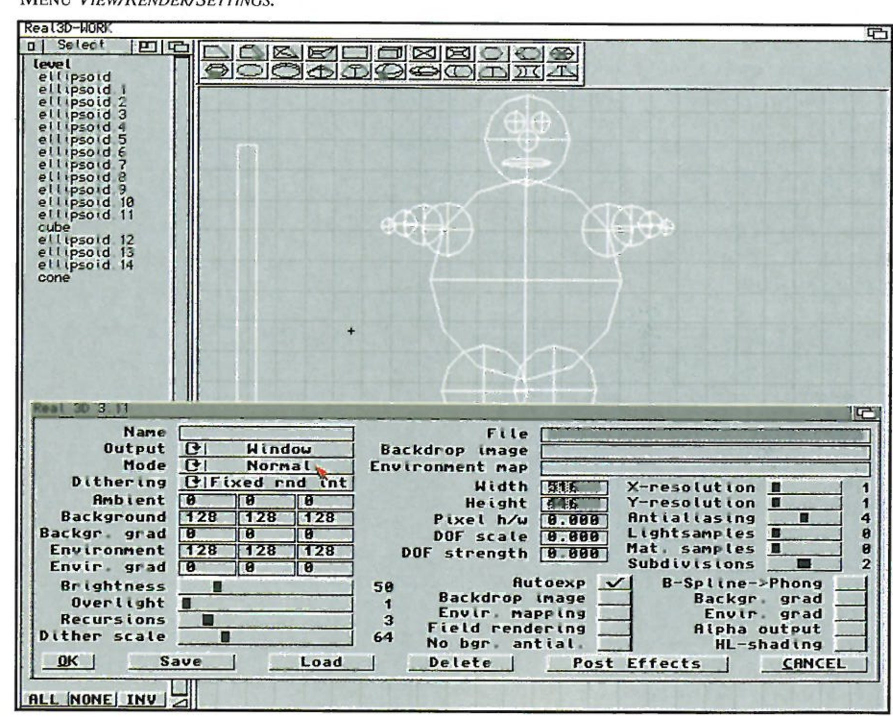
En esta ventana aparece un conjunto de iconos principales que al ser activados despliegan un nuevo conjunto de iconos secundarios, los cuales ya sí corresponden a funciones directas del menú, como puedan ser la creación de un cubo o de una curva de control, o rotar un objeto. Estas ventanas son útiles si se incorporan en el entorno para que aparezcan las funciones que más comunmente utiliza el usuario. La ventana de tool es completamente configurable por el usuario a través de la opción *Tool/Icons*. Al seleccionarla, aparecerá una nueva ventana para configurar la ventana *tool* . En ella se puede anular la aparición de los iconos primarios desactivando el botón *Groups*, y a su vez podemos elegir independientemente qué grupos de iconos secundarios son requeridos para su aparición en la ventana.

Es obligatorio para poder trabajar tener abiertas, al menos, una ventana de edición y otra de selección

Dado que se pueden abrir cuantas ventanas *tool* se deseen, es posible emplear una para la creación de primitivas (*Tool/Icons/Primitives*) y otra para la modificación lineal de objetos (*Tool/Icons/Mod/Linear*) en el caso que el usuario use frecuentemente dichas funciones.

Para finalizar con el apartado del entorno, resta especificar que la mayoría de las ventanas de Real 3D pueden ser transformadas en otras protegidas contra modificaciones de tamaño y lugar, además de con ello perder los títulos y botones propios de su condición de ventanas de sistema. Esto se consigue mediante *Project/Windows/No Gadgets* . Esta función es reversible, y es muy útil tanto para las ventanas tool como para las ventanas view siempre y cuando dispongamos de un entorno estable, ya que además de protegerlas conseguimos disponer de mayor espacio.

MENÚ *VIEW/RENDER/SETTINGS*.



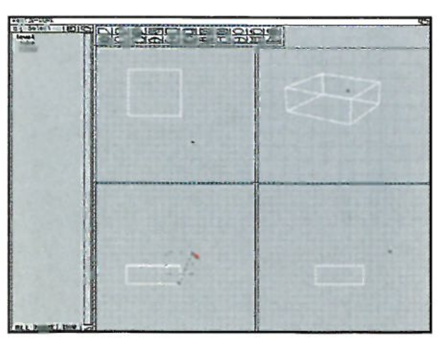
Una vez que el usuario configure con estos elementos su propio entorno ya está listo para empezar a editar. Pero antes de comenzar, se deberá salvar a disco dicho entorno mediante la opción *Project/Environment/Save*. Para poder usar dicho entorno posteriormente, una vez dentro de Real 3D se deberá seleccionar *Project/Environment/Replace*. Es posible disponer incluso de varios entornos simultaneos. Todo lo que habrá que hacer es elegir la opción *Project/Environment/Insert* en lugar de *Project/Environment/Replace* a la hora de introducir un entorno. Con ello se conseguirá sumar las ventanas de ambos entornos.

CREANDO OBJETOS

Ya se pueden crear objetos de forma cómoda en un entorno que ha sido concebido para mayor comodidad del lector. Con el paso del tiempo, el usuario irá descubriendo nuevas necesidades, e irá con ello redefiniendo su entorno para así hacerlo más adecuado al momento.

Para la creación de una primitiva primero se deberá seleccionar qué primitiva va a ser creada

A continuación se verá la creación fundamentalmente de primitivas. Las primitivas en Real 3D son tratadas internamente, de forma independiente al resto de los objetos. Éstas tienen, pues, ventajas e inconvenientes, y es por ello necesario conocer sus propiedades para poder determimar si procede su uso en una escena o no. Como ventajas a destacar están su fácil uso, fácil modificación, poco consumo de recursos de memoria y tiempo de proceso para la generación de la imagen definitiva, su condición de sólidos y su definición infinitesimalmente perfecta. Una primitiva esfera consume poca memoria, se genera muy velozmente y su contorno e interior estarán perfectamente suavizados al hacer un *render* (generado de la imagen), incluso al generarla a gran tamaño. En cambio, como inconveniente fundamental presenta el de su poca flexibilidad de modificación. Dado que Real 3D usa internamente la función matemática de la esfera para conseguir su generado, ésta sólo será deformable mediante métodos de deformación lineales que mantengan al objeto su condición de esfera, como puedan ser el de estirar, rotar y agrandar o encoger. Por ello, no están permitidas las deformaciones, como doblar o editar partes independientes de la misma.



CREACIÓN DE UN CUBO: EXTENDIENDO LA MAGNITUD Z, *DRAGGING SECO ND.*

Para la creación de una primitiva primero se selecciona qué primitiva va a ser creada. Se elige la esfera como primitiva más básica a través de *Create/Visibles/Sphere*. Ésta requiere del usuario sólo dos datos: lugar de origen y tamaño de su radio. Entonces, tras seleccionar creación de esfera se ha de pulsar el botón izquierdo del ratón en el punto donde se desee que esté el centro físico de la esfera (dentro de una de las ventanas *view* o de edición). Tras esto, si se mueve el ratón, se puede observar cómo se redibuja en tiempo real una esfera representada en *wireframe* cuyo centro es el que se dio y cuyo radio llega hasta donde esté localizado el puntero del ratón. Para completar la creación se pulsará de nuevo el botón izquierdo del ratón dentro de la ventana de edición y ya tendremos creado el primer objeto en Real 3D.

Si se desea empezar a editar una escena y existen ya objetos que no son requeridos para nuestro propósito, podemos hacer una inicialización a través de *Project/Project/New*. Aparecerá una ventana requiriendo un nombre para la nueva escena. Pulsando simplemente OK se inicializa una nueva escena con el nombre "*root*", que es asignado por defecto.

Para crear un polígono habrá que seleccionar *Create/Visibles/Polygon*. Una vez seleccionado se pulsará, como ya es habitual, el botón izquierdo del ratón en una *view* para iniciar su edición, tras lo cual se volverá a pulsar el mismo botón tantas veces como vértices queramos disponer en la *view*. Una vez puestos todos los vértices del polígono, y para finalizar su edición, se pulsará esta vez el botón derecho del ratón.

Para crear un cubo se seleccionará la opción *Create/Visibles/Cube*. A continuación se define la localización de una de las esquinas de la base del mismo haciendo click en una *view*, y después se define la esquina opuesta del mismo modo. La profundidad del cubo la añadirá Real 3D por defecto. Este valor es modificable personalmente a través de *Settings/Attributes*. Con ello aparecerá una ventana en pantalla con toda una lista de diferentes objetos. Se deberá entonces seleccionar *cube* y pulsar *OK*. Tras esto se cerrará la lista y aparecerá una nueva ventana.En ella hay un espacio con el nombre *Depth*, el cual está accesible para la modificación que desee el usuario. De este modo, si asignamos un valor 3 y pulsamos *OK*, cada vez que creemos un nuevo objeto cube encontraremos que Real 3D habrá asignado un valor diferente al anterior en la profundidad del cubo, la cual no editamos.

CUALIDADES PRINCIPALES DE REAL 3D

1 Fotorealismo. Dado que Real 3D trabaja basando su código en el más estricto *raytracing*, es uno de los programas que mayor calidad fotorealística de *render* final ofrece. Sus resultados son a veces difícilmente distinguibles de la realidad.

2 *Splines*. Real 3D usa curvas matemáticas *B-Spline* para tratamiento y edición de líneas, superficies y volúmenes, evitando con ello los típicos cortes en los bordes (en adelante faceteado) de las superficies orgánicas.

3 Primitivas. Objetos sólidos básicos, predefinidos y deformables que Real 3D trata internamente de un modo especial con el fin de potenciar la velocidad de *rendering*.

4 Entorno personalizado. Es posible crear un entorno propio de trabajo, e incluso disponer de varios predefinidos, para así facilitar la edición dependiendo del trabajo que se desee realizar.

5 Multitarea. Una gran ventaja en Real 3D es su capacidad para trabajar en varios ámbitos diferentes al mismo tiempo. Así, podemos dejar generando en una ventana una escena mientras en otra se modela un detalle de un objeto de la escena.

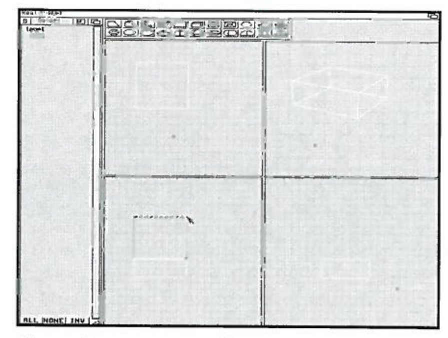
6 Jerarquías. Es el programa que ofrece un mayor control sobre el árbol de jerarquías del que está compuesta una escena. Podemos trabajar cortando y pegando objetos o grupos de objetos de una forma fácil.

7 Orientado a objetos. Tanto un balón de futbol como su textura y su animación botando son tratados en Real 3D como objetos independientes, lo cual implica que pueden ser desplazados, cortados, pegados y duplicados a necesidad.

8 Ángulo de edición. Podemos editar no sólo a través de las tradicionales vistas de planta, alzado y perfil, sino que podemos escoger cualquier ángulo de visión de la escena y editar en él. También es posible separar el plano de *input* (o entrada de datos en la edición del plano de visionado).

9 Física. Podemos emular muy diversos tipos de fenómenos físicos, tales como gravedad, fuerzas externas, colisiones interactivas, fricciones, centros de gravedad, aceleración angular, etc...

10 Precio. Es el programa que, con mucha diferencia, ofrece una mejor relación calidad-precio, ya que podemos obtener resultados iguales a los de los "grandes" por un precio muy muy inferior. La versión 3.5 tiene un precio de 400$, 450$ en la version Amiga, y de 870 a 950$ para la versión Windows (PC/Alpha/MIPS).



CREACIÓN DE UN CUBO: EXTENDIENDO LA MAGNITUD Z, *EXTENDING*.

Si se desea modificar la magnitud del cubo que Real 3D asignó por defecto, bastará con hacer una modificación lineal. Para ello se hará click en la ventana que controle la tercera dimensión del cubo, *Modify/Linear/Extend.* Tras esto se hará una operación de arrastrar tanto en uno de los puntos del cubo como en el punto opuesto, se moverá el ratón hasta obtener la dimensión deseada y se pulsará el botón izquierdo del ratón para fijar la modificación.

La metodología a usar en la creación de un poliedro es idéntica a la de creación de un polígono, sólo que seleccionando la opción *Create/Visibles/Polyhedron.* Al acabar de distribuir los vértices, y después de hacer click con el botón derecho del ratón para terminar, habremos creado un poliedro de base igual al polígono que en realidad hemos editado, y al cual Real 3D ha asignado también una profundidad por defecto. Si se desea proceder a editar la altura del poliedro para ajustarla a las necesidades del usuario, se procederá de igual forma a como se hizo para definir la profundidad del cubo.

Se pueden crear polígonos y poliedros regulares a través de las opciones *Create/Visibles/Reg.Polygon* y *Create/Visibles/Reg.Polyhedr.*, respectivamente.

El *polimid* es una especie de poliedro en el cual una de sus dos bases es un punto, con lo que en lugar de tener rectángulos nos encontramos triángulos rodeando el polígono base. Su creación (*Create/Visibles/Polymid*) es similar a la creación de un poliedro, sólo que al finalizar de editar éste, Real 3D muestra una representación *wireframe* en tiempo real para que pueda ser situado el punto que constituye una de sus bases, y al cual convergen los triángulos laterales.

Si se desea crear un polígono habrá que seleccionar la opción *Create/Visibles/Polygon*

Una nueva pieza a editar es el *polimid* cortado (*Create/Visibles/Cut Polymid*). Es lo que en geometría se denomina un tronco de *polimid.* Básicamente es un *polimid* al cual se le ha privado la base puntual realizando un corte plano perpendicular al mismo. Su edición es similar a la de un *polimid,* con la diferencia que a la hora de definir el punto final que constituye una de sus bases, lo que definimos es un polígono idéntico en proporciones al creado en su base, pero de distinto tamaño. Este segundo polígono se introduce en el editor pulsando el botón izquierdo del ratón dos veces. La primera pulsación definirá el centro del nuevo polígono, y la segunda definirá el tamaño del mismo.

La creación de un rectángulo (*Create/Visibles/Rectangle*) es idéntica a la creación del cubo, y la creación de una pirámide (*Create/Visibles/Pyramid*) es similar a la de un rectángulo, sólo que al terminar es necesario informar al editor mediante un click del ratón dónde se situará el vértice superior de la pirámide.

Para editar un tronco de pirámide (*Create/Visibles/Cut pyramid*) bastará con definir dos rectángulos. El tronco de pirámide será construído usando ambos como sus bases. Será asignada una altura por defecto, como ocurre en toda creación de primitivas.

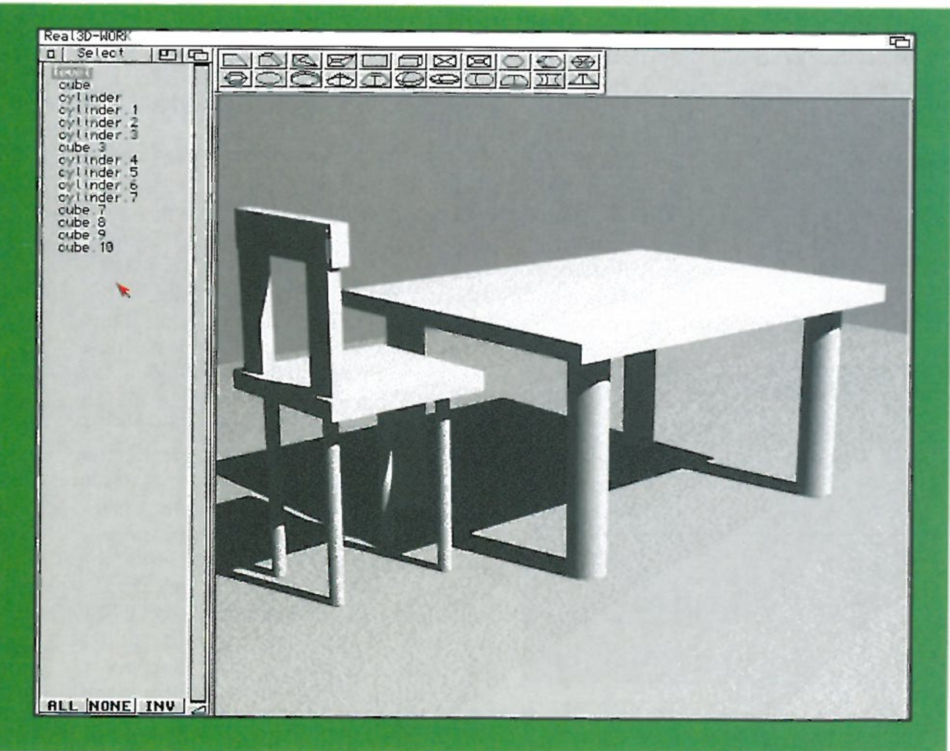
Si se desea editar un círculo se puede hacer mediante dos funciones distintas. Con *Create/Visibles/Circle* definimos dos puntos con dos pulsaciones del botón izquierdo del ratón. El primero constituirá el centro y el segundo será el punto a través del cual pasará el exterior del círculo. A través de *Create/Visibles/3PCircle* definimos un círculo aportando los valores de 3 puntos, a través de los cuales pasa el exterior del círculo.

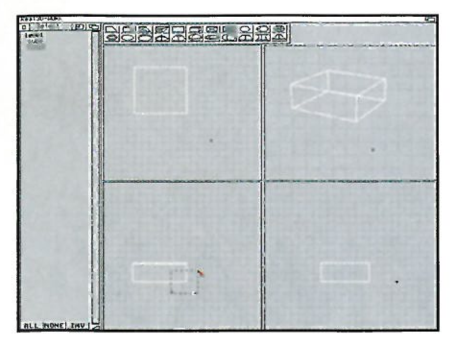
El resto de primitivas, como son el cilindro (*Cylinder*) , el cono (*Cone*) ,el cono cortado (*Cut cone*) , el elipsoide (*Ellipsoid*), el hiperboloide (*Hiperbol*), el hiperboloide cortado (*Cut hiperb.*), el segmento de elipsoide (*Elipsegment*) y el segmento de elipsoide cortado (*Cut ellipseg.*) se editan de forma análoga a la usada para definir las primitivas anteriormente descritas.

Ahora que el usuario ha adquirido el conocimiento para crear objetos, deberá moverse por el mundo tridimensional con el fin de ir creando los objetos en los lugares necesarios, para que con la unión de muchos de éstos se lleguen a obtener formas más complejas y diferentes .

EL EJERCICIO

Este apartado está dedicado a potenciar y reforzar los conocimientos adquiridos, presentando al usuario pequeños problemas a resolver para con ello obtener resultados útiles y aplicados. Los problemas o ejercicios se presentarán de diferentes formas, dependiendo de las funciones que hayan sido desarrolladas. Así pues, pueden presentarse en forma de pregunta, o en forma de terminar un trabajo, o en forma de descubrir un secreto a raíz de los conocimientos adquiridos. Para este primer ejercicio se ha elegido la realización del modelado de una silla y una mesa (Figura 10).





Creación de un cubo: Extendiendo la magnitud Z, *dragging first*.

MOVIÉNDONOS EN 3D

En las ventanas de edición view siempre se observará un símbolo constituido por una cruz. Éste es el denominado cursor de Real 3D. Cada vez que se haga click con el botón izquierdo, la posición del cursor cambia hacia donde esté el puntero del ratón. Con esto, el cursor mostrará siempre el lugar exacto en el espacio absoluto donde se efectuó la última pulsación. Para poder desplazarnos por este espacio existe una gran multitud de funciones. De momento se describirán dos de ellas, como son el pan (*View/ViewCam/Position*) y el *Zoom* (teclas "+" y "-"). El *pan* se define mediante dos pulsaciones del botón izquierdo, que constituyen un vector. Se ejecuta un *pan* diciendo a la *view* qué parte de la escena (primera pulsación) debería ser visualizada en el lugar que deseamos (segunda pulsación). Es importante no confundir el *pan* con mover objetos. El *pan* nunca mueve objetos, sino que mueve la vista de edición. El *Zoom* se usa tanto para acercarnos como para alejarnos de un detalle de la escena (en el caso de un *Zoom* negativo o al exterior).

LA PRIMERA IMAGEN

Una vez que han sido construídas varias piezas para realizar la escena y se desee hacer una visualización en sólido, se deberá hacer lo que se denomina como *render* de la escena. Esto se realiza siempre mediante el revelado de una de las ventanas *view*.

El procesado y generado de la imagen puede hacerse de diferentes formas, de acuerdo con lo que se pretende conseguir. Con objeto de ajustar la modalidad de *render* a las necesidades de la escena o del momento, se expondrán las características de cada modalidad. Esto se realiza a través de la opción *View/Render/Settings*, la cual abre una nueva ventana (figura 9). En el apartado "*mode*" se encuentra un botón en el que se pueden escoger diferentes modos de *render*, que son: *Draft*, *Environment*, *Lampless*, *Shadowless*, *Normal* y *Outline*.

Para realizar un *render* pues, siempre se deberá escoger la vista que se desee mediante las funciones de movimiento y desplazamiento, a través de la representación *wireframe* que nos ofrece la *view*. Una vez conseguida la posición ideal, generamos la escena en sólido mediante la opción View/Render/Window. Si la escena es simple, en muy pocos segundos obtendremos el generado en sólido. Se pueden hacer pruebas con la misma escena variando la modalidad de render para observar, con ello, las diferencias que se producen.

En las ventanas de edición *view* siempre se observará un símbolo constituido por una cruz, que en realidad es el cursor de Real 3D

En resumen, ya es posible, con los conocimientos adquiridos, crear pequeñas escenas que son la gran base para la creación de escenas complejas. El usuario deberá experimentar con el entorno de Real 3D para acomodarse al modo de trabajo y adquirir soltura en la edición.

Es didáctico para el principiante el uso de los menús desplegables con el fin de tener un esquema en mente de las funciones de forma ordenada, ya que es posible caer en errores debido a la similitud de los nombres de algunas funciones. Para el avanzado, llegará incluso hasta ser necesario el uso de los *shortcuts*, los cuales aparecen frecuentemente expresados junto a los propios menús.

PRÓXIMA ENTREGA

En el próximo número de esta sección será necesario haber experimentado con los conocimientos adquiridos para incorporar nuevos conceptos. Se explicará cómo modificar objetos, y se expondrá cómo crear los primeros materiales básicos. Ello nos llevará a la creación de escenas mucho más complejas y completas.

DIFERENTES MODOS DE RENDER

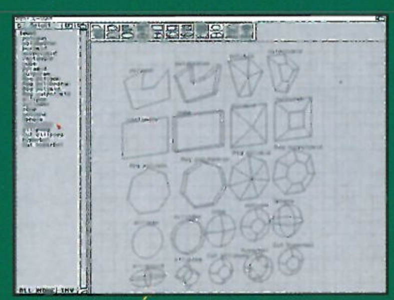
Draft. Es el modo más rápido de generado en sólido. El generador de imagen se limita a crear volumen en las figuras mediante un sombreado concéntrico. Son generados los colores de los objetos, pero no los materiales, ni las sombras proyectadas, ni la iluminación de las luces.

Environment. Es muy similar al modo *Draft*, con la diferencia de que son tenidos en cuenta los materiales de los objetos. Tiene la peculiaridad que los materiales espejo o los materiales cristal no son calculados, y son representados en negro.

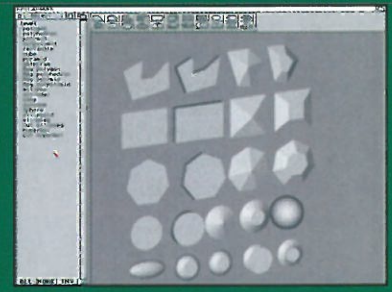
Lampless. En esta modalidad ya sí son tenidas en cuenta todas las características de los materiales. Lo único que resta por calcular son las luces y las sombras. Es asignada temporalmente para el *render* una única fuente de luz puntual frontal.

Shadowless. Con esta modalidad conseguimos un *render* final carente sólo del cálculo de sombras proyectadas. Para poder emplearlo será necesaria la creación de al menos una fuente de luz, a partir de la cual serán generadas las proyecciones de las sombras.

Normal. Es el modo de generado óptimo, y debe ser la modalidad que se emplee para terminar un trabajo. Todo el cálculo de sombras, reflexines, y refracciones es tenido en cuenta.



Figra 8-1



Figra 8-2

CURSO

3D STUDIO MAX

PC

Un nuevo concepto de programa
Autor: Ramón Mora

Nivel: Básico

El 3D Studio Max es el nuevo programa de modelado y animación en 3D desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk dentro de su división de reciente creación Kinetix.

Pese a ser de más reciente creación, hasta ahora el 3D Studio Max ha sido considerado como una nueva versión del anterior programa de la misma compañía, 3D Studio, que llegó a ser muy popular entre los usuarios de este tipo de programas que no podían permitirse el trabajo con estaciones de trabajo mucho mas caras, y que pretendían conseguir un nivel profesional en sus trabajos.

Como decimos, aunque se trata de una versión del antiguo programa, lo cierto es que las diferencias entre este nuevo que comentamos y el antiguo son más que notables.

La primera, y quizá más importante, es el hecho de que el sistema operativo sobre el que se ha desarrollado es completamente diferente. Mientras que la anterior versión trabajaba bajo el entorno Ms-DOS, este nuevo programa únicamente funciona bajo Windows 95 o Windows NT, lo cual ha facilitado el hecho de incluir una serie de mejoras que son muy de agradecer por parte de alguien que pretenda trabajar con el programa. Por así decirlo, lo que ha conseguido la gente de Yorst Group (empresa del programador y experto en 3D Gary Yorst, principales desarrolladores del programa) es una especie de híbrido entre la anteriormente mencionada versión del programa y el software utilizado en estaciones de trabajo Silicon Graphics. Han realizado un software que, mientras es capaz de conseguir un resultado profesional en las producciones que se quieran realizar, a la vez es asequible y fácilmente utilizable por usuarios a cualquier nivel. Usuarios que, o bien hayan utilizado la anterior versión u otros programas de 3D en el sistema que sea, o bien sean personas que se incorporen de primeras al mundo de la realidad virtual, encontrarán en el 3D Studio Max una herramienta muy interesante y altamente versátil.

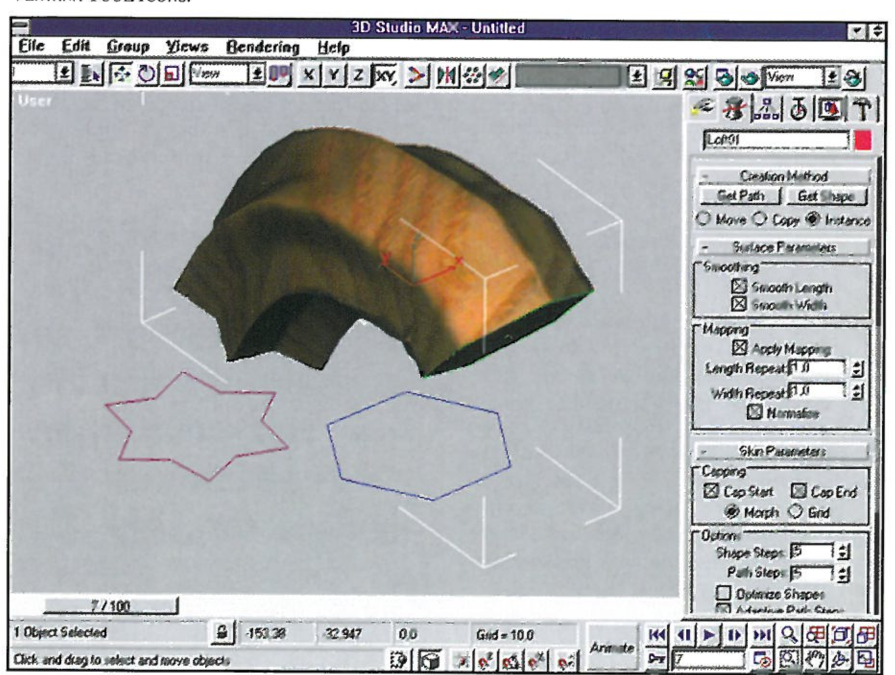
NUEVAS MEJORAS

Para los usuarios ya familiarizados en este tipo de entornos, éstos descubrirán que se han introducido una serie de mejoras muy importantes que facilitarán su trabajo. Los que se incorporen de nuevas al sistema de realización en 3D obtendrán resultados a muy corto plazo que les sorprenderán gratamente, y que antes hubieran llevado detrás mucho tiempo de aprendizaje y trabajo.

Fundamentalmente, una mejoría importante del software que comentamos es la tremenda interactividad que tiene el programa. Es decir, mientras en la anterior versión u otros programas hay funciones que requerían, por así decirlo, una tarea de adivinación del resultado definitivo y que no se podía comprobar si lo que pretendíamos hacer se había adecuado a lo que esperábamos hasta avanzar algunos pasos, con lo cual obligaba a retroceder y repetir operaciones una y otra vez hasta quedar satisfechos, en esta versión, a medida que trabajamos vemos el resultado, y éste es completamente modificable.

Por poner un ejemplo, si creamos una esfera con un número de subdivisiones determinado, le aplicamos un material con mapa de textura, la animamos deformándola como deseemos, y al final del proceso apreciamos que necesitaríamos un numero de polígonos en la esfera mucho mayor para un resultado más óptimo, podemos volver atrás sin perder ninguno de los pasos que hemos dado poste-

ASPECTO DEL MENÚ *MODIFY/PROPERTIES/NAME*. VENTANA *TOOL/ICONS*.



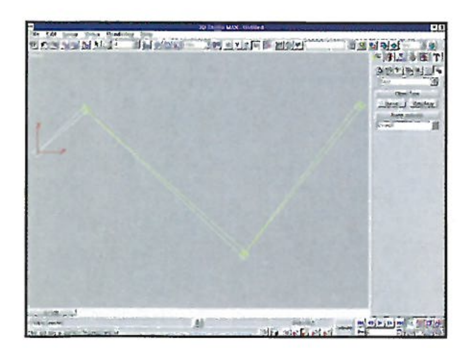
riormente a haber creado la esfera, y aumentarle el número de subdivisiones. El resto del proceso que hemos seguido se amoldará a la modificación que ha sufrido la esfera. Anteriormente se hubiera tenido que repetir todo el proceso desde el principio.

Aunque se trata de una versión de 3D Studio, lo cierto es que las diferencias entre uno y otro son más que notables

En el ejemplo de la esfera, el esfuerzo y el tiempo empleado no tendrían una gran relevancia, pero a la hora de un trabajo mucho más complejo se agradece esta mejoría si a la interactividad unimos un previsualizado total del trabajo en todo momento por medio de un *"Fast Render"* muy completo. Esto consiste en un cálculo lumínico de baja calidad que nos representa la escena que estamos realizando con prácticamente todas las funciones que hayamos activado. Este proceso se visualiza en cualquiera de las ventanas de trabajo, y permite trabajar viendo el resultado más o menos definitivo antes de hacer el *render* de calidad. Funciones como iluminación de una escena, texturizado de los objetos o colocación de los mismos en el espacio o con respecto a otros, antes requerían renderizar constantemente hasta conseguir un resultado preciso. Con este *"Fast Render"* activo colocaremos las luces sin ningún tipo de problema, mientras vemos muy aproximadamente cómo van a afectar éstas a los objetos de la escena. Así como el texturizado, que antes precisaba de multitud de *renders* antes de quedar como deseábamos, ahora mientras aplicamos el mapa de textura podemos ver exactamente cómo va a quedar y modificarlo a tiempo real. Todas estas mejoras a la hora de colocar objetos, cámaras o crear formas se simplifican enormemente, agilizando el trabajo.

Este tipo de *"Fast Render"* se ha podido desarrollar gracias a que el pro-

ASPECTO DEL MENÚ *MODIFY/PROPERTIES/NAME.*



A LA HORA DE REALIZAR UNA ANIMACIÓN

Con respecto a la animación hay que decir que prácticamente todas funciones de modificación sobre los objetos son completamente animables.

Anteriormente se requería utilizar un sistema de *"Morph"*. Es decir, crear los pasos mas importantes de la deformación que queríamos que se animara y que posteriormente el *"Morph"* se encargara de interpolar los pasos intermedios adecuándolos a los fotogramas de nuestra animación.

Un ejemplo de esto sería que, sobre un cilindro al que aplicamos una deformación de *"Bend"* (o sea, torcer el objeto) podríamos partir de un fotograma inicial en el que el cilindro fuera totalmente recto, en un fotograma intermedio torcerlo a una inclinación y dirección deseada para acabar de nuevo con un cilindro totalmente recto. Una novedad es el hecho de que también es posible animar un mapa de textura y el material que se le ha aplicado directamente al objeto. Con esto, una persona no excesivamente experimentada puede llegar a obtener resultados espectaculares en poco tiempo, y alguien con un nivel de conocimiento mayor realizará producciones más fácilmente.

IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS EXTERNOS

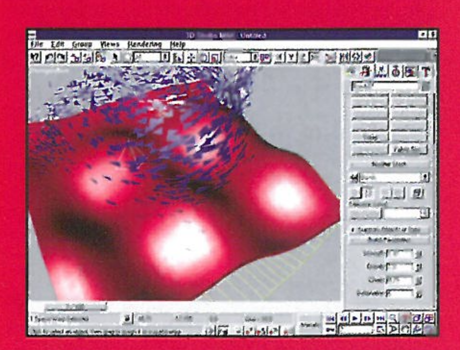
Otra ventaja fundamental es el hecho de que módulos externos denominados *"Ipas"* o *"Plug-ins"*, disponibles en la anterior versión del programa y que se requería conseguir independientemente en 3D Studio Max, hayan sido implementados como modificadores de los objetos. Así, se puede encontrar, por ejemplo, el *"Optimize"*, programa de la compañía Yorst Group que sirve para optimizar la malla de un objeto. Si consideramos que un modelo tiene un número excesivo de polígonos para lo que necesitamos, se puede bajar a conveniencia el número de los mismos sin que este proceso afecte excesivamente a la forma del modelo.

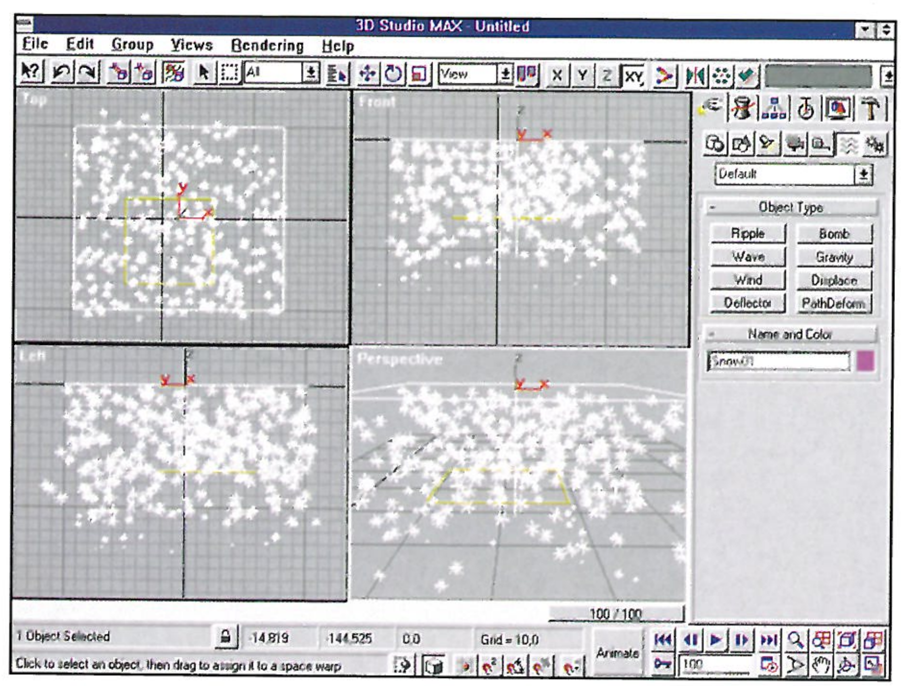
Se ha incluido, a su vez, un sistema de modelado denominado de *"Patches"*, que consiste en unas operaciones de deformación a partir de puntos de control sobre mallas que hayamos generado, con lo que conseguiremos una gama ilimitada de superficies poligonales de alta calidad que serían muy difíciles de modelar de cualquier otra manera. También se incluye el programa *"Bones Pro"*, que genera a nuestro gusto una especie de esqueleto jerarquizado y preparado para animar, al que se puede a su vez jerarquizar una malla de un objeto cualquiera. Al animar la partes del *"Bones"*, la malla se amoldará al movimiento que estemos haciendo. Asimismo, a esto se le puede unir un sistema de cinemáticas inversas que permite que, si por ejemplo movemos la mano de un *bones* jerarquizado a un modelo humano, el brazo del mismo seguirá a la mano tal y como lo haría una persona en la realidad. Esto imprime a los movimientos que realicemos un grado de realismo increíble.

A su vez, dentro del programa hay un sistema de partículas que permite con total interactividad simular el efecto de la lluvia, nieve, pintura en *spray*, etc..., a los que se pueden aplicar efectos de viento, colisión con otros objetos y demás efectos hiperrealistas.

En la versión 1.1 del programa se incluye, a su vez, una serie de efectos especiales muy espectaculares que serán del agrado de gran número de usuarios. Todos estos se hayan englobados bajo el nombre de "Combustion", y permiten la simulación de fuegos, explosiones, humo y otros efectos a modo de combustiones. Estas funciones son completamente volumétricas, es decir, se adaptan a los objetos que tengamos en escena dando un aspecto totalmente realista. Con esto conseguiremos, por ejemplo, quemar un avión que tengamos en escena y que del fuego salga humo, todo esto a unos niveles de realismo impresionantes. Podemos simular explosiones, roturas de objetos, ondas de agua y un número ilimitado de modificaciones. En el antiguo 3D Studio, un objeto no podía tener más de una de estas deformaciones, mientras que ahora no hay problema del número de éstas que pueden modificar a un mismo objeto.

A todas estas funciones que ya están implantadas por defecto en el programa se le pueden incluir otras muchas que ya existen en el mercado, y que se irán incorporando a nuestro programa, con lo cual podremos tener una herramienta de trabajo a nivel profesional en el equipo de nuestro domicilio.





ASPECTO DEL MENÚ *MODIFY/PROPERTIES/NAME.*

grama funciona únicamente con sistemas de 32 Bits (los anteriormente mencionados Windows 95 y Windows NT), que poseen un tipo de librerías gráficas especiales para el calculo lumínico en 3D. También es digno de destacar el hecho de que a la hora de poner una imagen de fondo o "*Background*" podemos ver un previsualizado a 16 millones de colores con total nitidez.

Prácticamente todas las funciones de modificación sobre los objetos son completamente animables

Es fundamental, para las personas que se dediquen a la infografía a nivel profesional, que el tiempo de trabajo que se empleaba en hacer multitud de pruebas se haya reducido al mínimo, ya que no sólo el trabajo se hace más fluido, sino también muchísimo menos pesado. Con la anterior versión casi se podía llegar al aburrimiento intentando conseguir un resultado deseado.

Este artículo pretende ser una introducción a una guía rápida del 3D Studio Max que se irá publicando en los siguientes números de esta revista, con lo cual se profundizará mucho más en estas cuestiones comentadas y otras de las que se hablará a continuación.

DIFERENCIAS CON LA ANTERIOR VERSIÓN

Es importante a su vez, como diferencia con la anterior versión, que mientras antes los diferentes módulos del programa se hallaban divididos en diferentes partes, ahora todo el trabajo se realiza a la vez y de una manera mas rápida. Así, en el 3D Studio 4 existían el *2D Shaper*, en el que creábamos formas en dos dimensiones que nos servirían para modelar un objeto; el *3D Lofter*; en el que dábamos forma tridimensional a los polígonos que antes habíamos creado; el 3D Editor, en el cual generábamos toda la escena y podíamos modificar los objetos creados con los otros módulos o generados en el mismo 3D Editor; y el *Keyframer*, donde realizábamos la animación con todo el conjunto creado.



En el 3D Studio Max todo el trabajo se realiza en un mismo módulo, aumentando la capacidad de creación. Se puede realizar una animación de cómo el "*Lofter*" crea un objeto con texturas y se va modificando, todo esto iluminado a nuestro deseo y desde un punto de vista de cámara que deseemos, cosa anteriormente inimaginable. Todas estas y otras muchas características que iremos viendo a lo largo de los siguientes capítulos hacen de este 3D Studio Max un completísimo programa muy potente.

También anteriormente existía la limitación del numero de polígonos que podía tener un objeto, que estaba fijado en 65.000 caras y que ahora, en esta nueva versión, es infinito. El intercambio entre los archivos de la anterior versión y de diferentes programas no entraña ningún tipo de problema puesto que inclusive, los archivos de 3D Studio 4 que tuvieran materiales y mapas de textura se conservan exactamente como estaban en la anterior versión, así como los rangos de cámara, luces etc... De tal manera que no perderemos los proyectos que hubiéramos desarrollado con la anterior versión sino que, muy por el contrario, incluso podremos incluir nuevas modificaciones que le pueden dar un nuevo aspecto a nuestro trabajo.

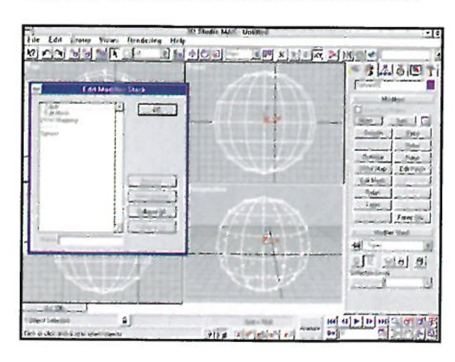
CONVENIENTES Y LIMITACIONES

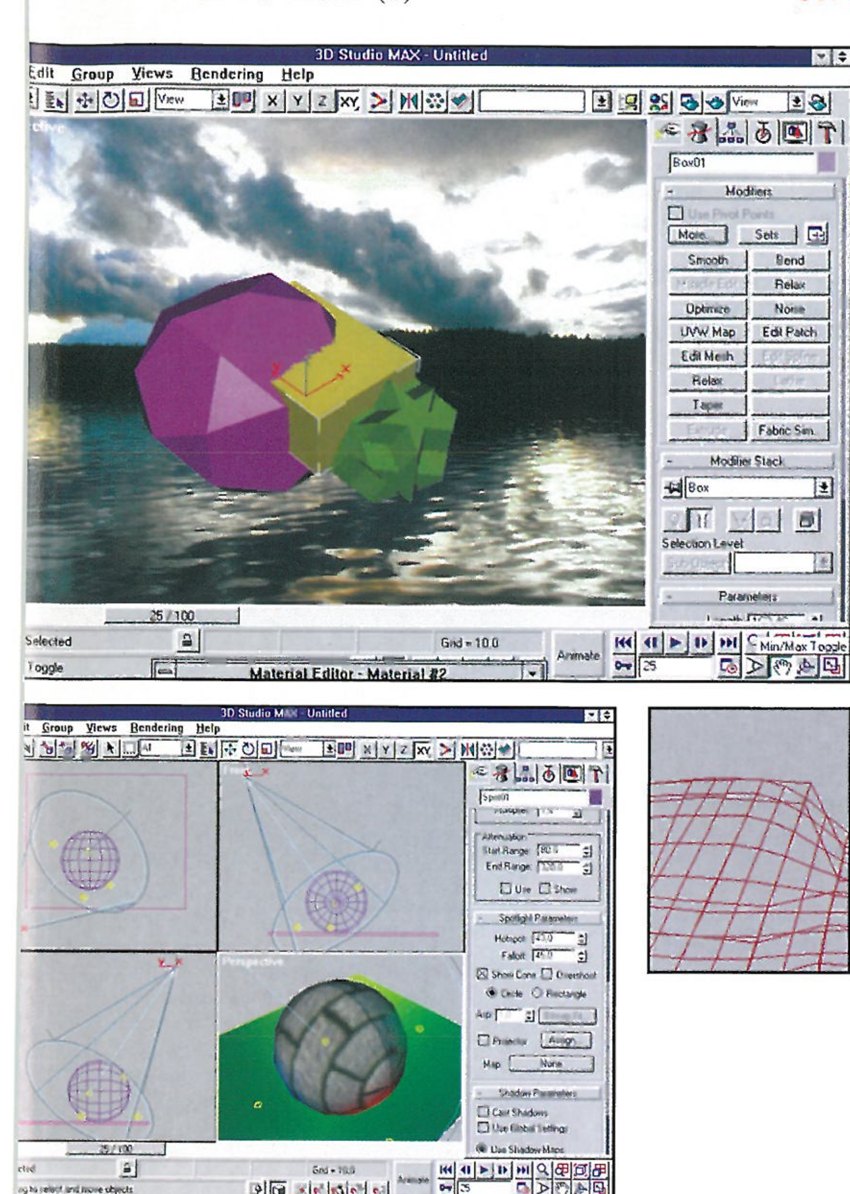
Una indispensable herramienta de trabajo para todos aquellos que deseen dedicarse a este mundo de la infografía al nivel que sea. Se trata de un software de altísima calidad profesional altamente asequible para todo tipo de usuario, y que está revolucionando sistemas de producción de las más importantes empresas del sector de la realidad virtual, con lo que se supone que en un espacio no muy largo de tiempo llegue a ser un producto de los más utilizados. Las estaciones de trabajo Silicon Graphics poseen una gran calidad, pero son excesivamente inaccesibles económicamente para un usuario no profesional, lo que dificulta enormemente el aprendizaje de estos sistemas. Cosa que no ocurre con el 3D Studio Max, mucho más al alcance de todos.

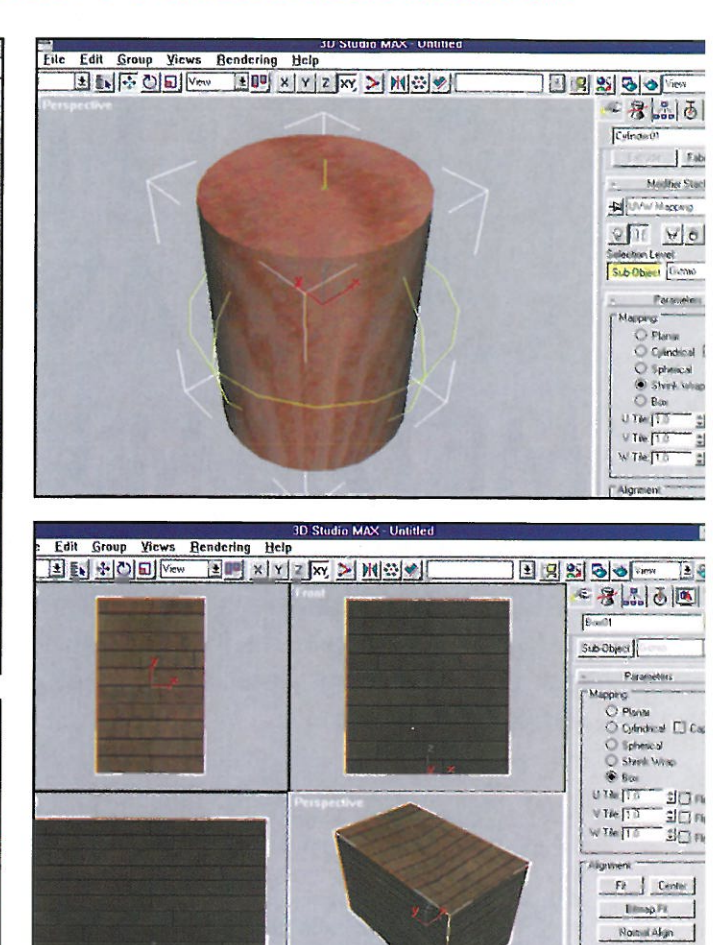
Con el "*Fast Render*" activo se colocarán las luces sin ningún tipo de problema, mientras se ve muy aproximadamente cómo van a afectar a los objetos de la escena

Bien es cierto que el programa requiere de unos requisitos técnicos algo superiores a los que una persona tendría normalmente en su ordenador de casa, pero no se trata de una inversión ni mucho menos desproporcionada para con las ventajas que se van a obtener.

ASPECTO DEL MENÚ *MODIFY/PROPERTIES/NAME.*







3D MAX ES UN PROGRAMA ALTAMENTE COMPETITIVO A UN PRECIO MUY INFERIOR QUE EL RESTO. LA GENTE DE YOST GROUP HA APOSTADO FUERTE PARA CONVERTIRLO EN UNA DE LAS HERRAMIENTAS MÁS POTENTES DEL MERCADO.

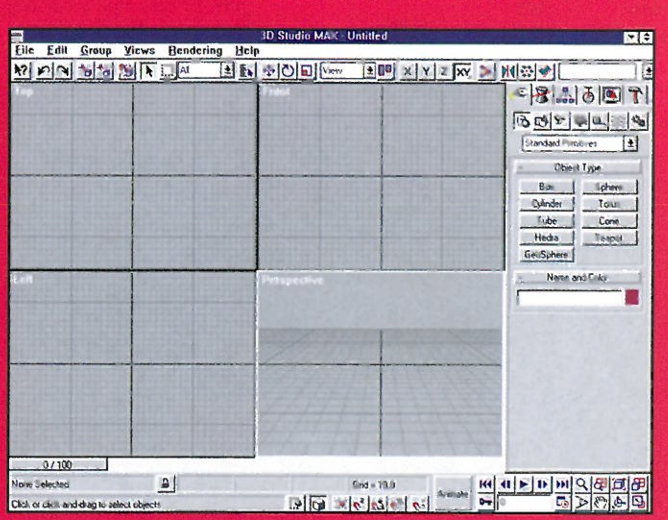
ESTRUCTURA DE ESTE CURSO

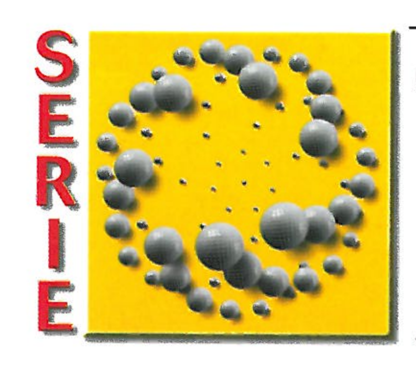
Esta serie de artículos va destinada a conocer el programa de una manera bastante básica, pero ahondando en todas las funciones del mismo. Basaremos las explicaciones en ejemplos realizados para ver el funcionamiento del 3D Studio Max, por lo que no se puede considerar un manual del programa, sino más bien una guía de referencia en la que el lector puede basarse a la hora de operar con el programa y de hacer cosas.

En todos los capítulos el texto irá acompañado por imágenes de la pantalla del 3D Studio Max, centrándonos en las funciones que se vayan desarrollando en cada momento, de tal manera que sean fácilmente localizables las acciones que se vayan haciendo y donde se hayan situadas las siguientes operaciones dentro del programa.

Se podrá alcanzar un dominio rápido del programa a un nivel general. Una mayor experimentación por parte del usuario condicionará una mayor soltura en el trabajo con este revolucionario software. En definitiva, uno de los mejores programas en tres dimensiones de los que se puede contar en el mercado y altamente accesible. Un gran punto muy a favor de Autodesk que va a cambiar radicalmente el sistema de trabajo, acercándolo a mucha más gente y haciéndolo más grato y divertido. Una apuesta de futuro que, sin lugar a dudas, tendrá una gran repercusión a corto plazo.

ASPECTO DEL MENÚ *MODIFY/PROPERTIES/NAME.*





TÉCNICAS AVANZADAS

METABALLS

Animar y crear superficies con MetaBalls

Autor: **Javier Aguado Arrabé**

Nivel: **Medio/Avanzado**
Herramienta: **3D Studio**

Descubra una nueva forma de modelar que mediante fusión de esferas trata formas líquidas, consigue el máximo detalle en modelado de anatomías y todo tipo de superficies curvas.

La empresa española REYES DE ESPONA Infográfica nos introduce en el mundo de las METABALLS con METAREYES. A este nuevo elemento, basado en esferas, se le aplica propiedades de atracción o repulsión, que mediante distintos grados de fusión consigue una malla de mayor o menor grado de suavidad. El proceso es muy similar a la fusión de dos gotas de mercurio.

Este IPA tiene la ventaja de que trae su propio programa de instalación, y sólo habrá que ejecutarlo para poder acceder a él. Seguidamente se deberá editar el fichero 3DS y añadir el proceso FUSION.PXP al "*USER-PROG*" para acceder a él pulsando una tecla, o simplemente acceder mediante el *PXP Loader* pulsando F12 y seleccionando FUSION.PXP.

PRIMEROS PASOS CON METABALLS

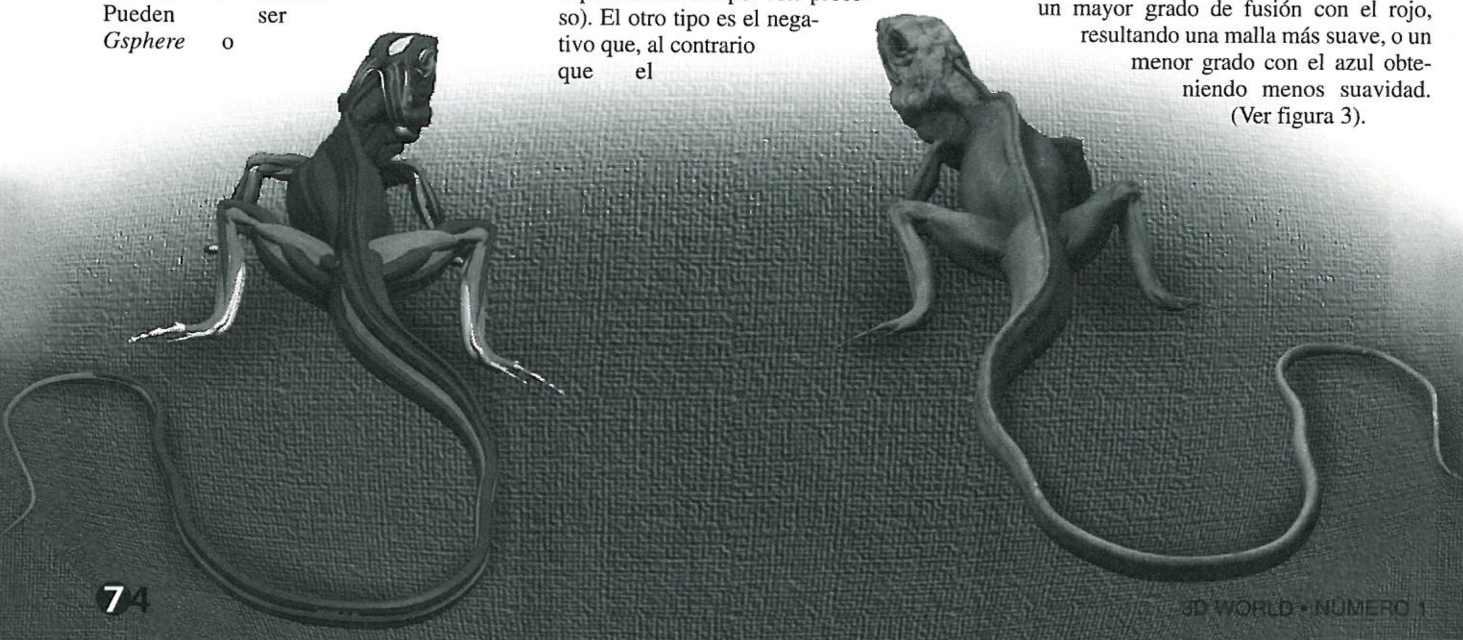
En primer lugar hay que crear las esferas en 3D Studio. Pueden ser *Gsphere* o *Lsphere,* aunque se recomienda utilizar el segundo tipo mencionado con 10 facetas. Además, se podrán mover y rotar, pero para escalarlas habrá que hacerlo en los tres ejes simultáneamente para no provocar una deformación de la misma. La poca definición de la esfera es independiente de la calidad final de la malla, ya que este proceso sólo tiene en cuenta los diámetros de las esferas seleccionadas y no su composición geométrica. Creando esferas sencillas se permite mayor velocidad sin sacrificar calidad (Ver figura 1).

Seguidamente se accede al programa (por ejemplo a través del *PXP Loader* pulsando la tecla F12) donde se asignará el tipo de fusión deseada a cada esfera creada anteriormente (figura 2).

Se dispone de dos tipos de fusión: una positiva (botón situado en el apartado *METABALL FUSION*) que será la más utilizada, provocando la suma del METABALL a la malla (es decir, la esfera seleccionada mediante este botón se suma a la superficie creada por este proceso). El otro tipo es el negativo que, al contrario que el anterior, obtendrá una resta de la superficie de las esferas en el mallado final. Para designar el tipo de fusión basta con pinchar en el botón elegido (positivo o negativo). Hecho esto se vuelve a 3D Studio, donde se seleccionan las esferas. Al terminar se pulsa el botón derecho del ratón para volver a METAREYES.

FIGURA 1. ESFERAS CREADAS PARA METABALLS.

Al seleccionar las esferas (hasta cuatro veces cada una), éstas cambian de color. En el caso de la positiva, en primer lugar aparecerá el rojo y con las negativas el rojo oscuro. El color indica el grado de fusión de las esferas en el caso positivo o de la extracción de la esfera en el negativo. Se dispone de cuatro colores en cada grupo, entre el rojo, amarillo, verde y azul en positivo y los mismos más oscuros para los negativos. Colores que van de cálidos a fríos indicando un mayor grado de fusión con el rojo, resultando una malla más suave, o un menor grado con el azul obteniendo menos suavidad. (Ver figura 3).



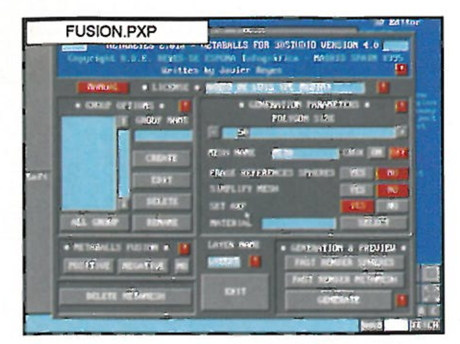


FIGURA 2. CONFIGURACIÓN DE FUSION.PXP.

También hay un botón "*NO*" en ese mismo grupo de *METABALL FUSION* con la función de deseleccionar METABALL, devolviéndolo a su estado de esfera normal.

Una vez asignadas las fusiones, y de nuevo en METAREYES, se procedería a la creación de los pertinentes grupos que se vayan a formar en el apartado *METABALLS GROUPPING*. Esto se explicará con detalle más adelante, por ahora bastará con pulsar en *ALL GROUP*, diciendo con esto que se utilice todo METABALL de la escena sin definir grupos de actuación independientes. Llegados hasta aquí se puede proceder a crear la malla resultante pulsando en *GENERATE*.

Como se puede observar (ver figura3), las esferas se han fundido en mayor o menor medida dependiendo del tipo de fusión aplicada, formando una única superficie. Esto es una manera rápida y sencilla de utilizar METAREYES, aunque dispone de muchas otras opciones y parámetros explicados a continuación para llegar a resultados espectaculares.

En la figura 4 se ha aplicado una fusión negativa (rojo oscuro) a una esfera, dejando ésta en alambres para poder observar los resultados de dicha fusión.

FUNCIONES DETALLADAS

Con todo lo explicado hasta aquí, se pueden crear METABALLS de una menor o mayor complejidad, así que es el momento de empezar a descubrir esta potente herramienta dando un detallado paseo por todas sus funciones, que conducirá a la modelación de complicadas figuras geométricas y a un resultado más eficaz y satisfactorio.

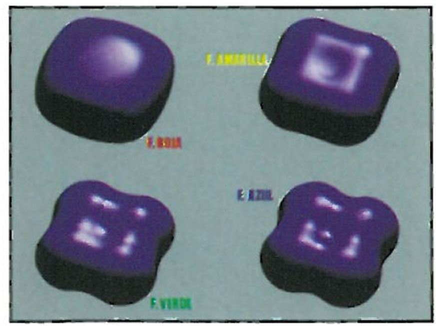


FIGURA 3. DISTINTOS TIPOS DE FUSIÓN POSITIVA.

En la parte superior del programa (ver figura 2) se encuentran los títulos y la licencia (esto es puramente informativo). Disponen de unos botones rojos con un signo de exclamación para acceder a un sencillo editor de texto que tendrá información completa sobre el apartado donde se encuentren. Estos botones están en todo el programa y resultan muy útiles a la hora de buscar ayuda rápida de un tema en concreto.

Justo debajo de *LICENCE* y a la izquierda está *METABALLS GROUPPING*. Estas nuevas opciones permiten crear distintos grupos de actuación en la fusión final (es decir, se pueden asignar algunas esferas de la escena a un grupo en concreto). Esto nos lleva a que éstas sólo actúen entre sí, fusionándose sin tener en cuenta las que no pertenezcan a éste. Todo esto sumado a que se pueden crear todos los grupos necesarios y que además podrá haber esferas que actúen en dos o más diferentes, actuando en todos ellos pero no fusionándose las esferas de sus distintos grupos entre sí (o sea, podemos decir cuáles se funden y cuáles no), además de poder unir dos grupos distintos mediante la fusión de una misma esfera común a ambos. De este modo se pueden definir formas complejas que no posean una curvatura total en toda su superficie.

TABLA DE COLORES

	POSITIVA	NEGATIVA
BLANDA	rojo 6	rojo oscuro 11
MEDIO BLANDA	amarillo 17	amarillo oscuro14
MEDIO DURA	verde 25	verde oscuro 27
DURA	azul 37	azul oscuro 45

Para ver mejor el funcionamiento de lo expuesto obsérvese el ejemplo de la creación de dos grupos de actuación en la escena (figura 1). Con las esferas seleccionadas en color rojo (positivo), en la casilla de *GROUP NAME* se introduce el nombre, por ejemplo "*grupo-1*". Al pinchar en *CREATE* ya estará el grupo hecho. Posteriormente se pincha en *EDIT* (teniendo seleccionado en la ventana izquierda el grupo deseado) para volver a 3D Studio y asignar las esferas correspondientes a "*grupo-1*". Al seleccionarlas, éstas cambiarán de color a un azul marino, pulsando el botón derecho del ratón para volver a METAREYES una vez terminado. En este ejemplo se ha asignado una diagonal a "*grupo-1*" y siguiendo los pasos anteriores la otra a "*grupo-2*". Además, se duplica una esfera colocándola en el centro de la figura y asignándola a los dos grupos a la vez. Asimismo, se alargan los extremos consiguiendo fusionar entre sí las diagonales (pero no los lados) y fusionando plenamente el centro (ver figura 5). Para ver mejor la diferencia, compararla a la fusión roja de la figura 3.

El botón *DELETE* sirve para la eliminación de grupos creados anteriormente, *RENAME* se utiliza para renombrarlos y con *ALL GROUP* actuamos sobre todos los de la escena.

A la derecha de las opciones anteriores está *GENERATION PARAMETERS*. En lo más alto hay una barra deslizadora titulada *POLIGON SIZE*, que indica el tamaño de los polígonos de la retícula y da la densidad de la malla resultante. Esto puede parecer algo lioso, pero este valor lo que realmente dice es la cantidad de polígonos que se van a crear con respecto al diámetro de las esferas utilizadas.

Un valor recomendado para empezar es el diámetro de la esfera mayor. Una disminución de éste provoca una malla más tupida, pero con las desventajas de poder pasarse del límite de polígonos por escena de 3D Studio (64.000) y, por supuesto, saturar la memoria, con la consecuente lentitud que ello conlleva. Por eso, se recomienda ir probando hasta crear una malla con el valor más alto que no pierda la forma del modelo a realizar, consiguiendo un número bajo de polígonos y un buen aumento de velocidad.

Debajo, en *MESH NAME* se pone el nombre de la malla que se va a generar. Al lado, en *CBOX ON OFF* se puede, con una caja previamente creada en 3D Studio (con el nombre forzoso de *CBOX*), pinchar en *ON* para que sólo se realice el trozo de malla de las esferas que se encuentren en el interior de esta caja. (Ver figura 6).

Más abajo, hay dos botones, *YES* y *NO*, cuyo título es *ERASE REFERENCES SPHERES*. Al activar *YES*, cuando METAREYES realice la malla y vuelva a 3D Studio, borra las esferas de referencia. Si se pone *NO* éstas permanecerán al finalizar el proceso. *SIMPLIFY MESH* se utiliza para que la superficie final haya sido tratada ya al terminar la rutina por un proceso de simplificación de sus polígonos, terminando en una malla más simple sin perder calidad (no se puede utilizar si se usa *CBOX*). Ésta se puede tratar como cualquier otro elemento de 3D Studio. Con *SET PXP* se puede activar o desactivar el proceso para que cuando se lance un *render* en el que haya METABALLS en la escena, éste cree la malla automáticamente para cada fotograma (o se rendericen las esferas normalmente si está desactivado).

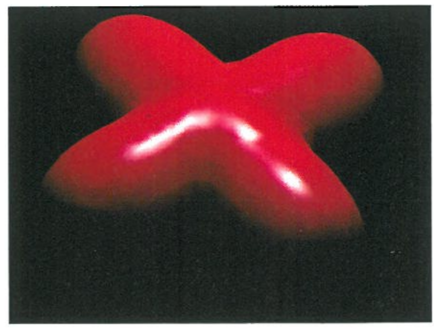


FIGURA 4. EJEMPLO DE FUSIÓN NEGATIVA.

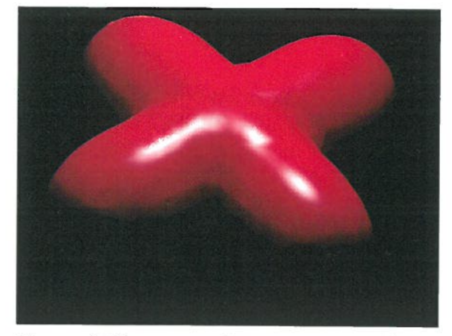


FIGURA 5. DEMOSTRACIÓN DE LA APLICACIÓN DE GRUPOS EN LA FUSIÓN.

Tras *MATERIAL* se escribe el nombre del material que se va a aplicar al resultado. Pinchando en *SELECT* se accede a la biblioteca en curso en 3D Studio para poder elegir más fácilmente un material.

En el apartado *GENERATION & PREVIEW*, abajo del todo está *GENERATE* (utilizado para elaborar las superficies resultantes). Encima de él, en *FAST RENDER METAMESH*, se accede a una ventana de previsualización con varios niveles de sombreado donde se ve la malla final. Por lo tanto, hay que acceder a él una vez creada alguna. Fácilmente se puede disponer de un zoom, se puede rotar y mover (*Pan*), hasta incluso resetear la vista con el botón *FIT* o cambiar a las cuatro vistas octogonales de 3D Studio. Una vez visto bien el modelo se sale mediante el botón *EXIT*.

Arriba hay otra ventana con las mismas características, con la diferencia de que se visualizan simplemente las esferas, pero con el mismo funcionamiento.

Queda otro botón en la parte inferior izquierda (*DELETE METAMESH*) que se utiliza para borrar la malla que se ha creado. Es muy útil para hacer múltiples pruebas rápidas, ya que permite borrar y probar otra vez con facilidad, e incluso mirar las superficies en los visualizadores anteriormente descritos para llegar a un mejor resultado.

Por último está la casilla *LAYER*, que contiene el nombre de las esferas que van a formar el *METABALL*, ya que este programa las renombra automáticamente, pudiéndose poner un nombre básico que irá seguido de una numeración. Esto se puede utilizar para crear distintas partes de un cuerpo y luego realizar un *MERGE* sin que haya conflictos entre nombres, o utilizarlo para crear dos modelos distintos que luego serán combinados en uno.

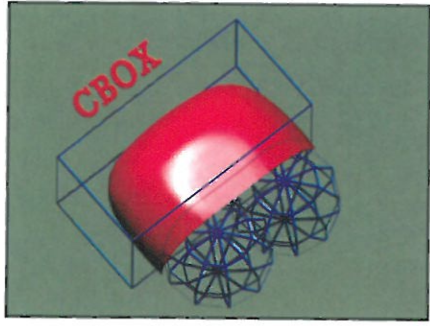


FIGURA 6. USO DE CBOX.

Una vez terminada la sesión bastará con pulsar en *EXIT*.

USO DE MATERIALES

La forma más sencilla es la explicada anteriormente (asignándole en su propia casilla en FUSION.PXP). Hay que tener en cuenta que si se trabaja con la superficie final se le aplicará cualquier material, dándole coordenadas de mapa igual que a otro elemento de 3D Studio. Pero si se va a animar la malla es preciso saber que no se puede utilizar texturas tradicionales tipo bitmap, aunque sí es posible usar mapas de reflexión.

Así que por ahora, en las animaciones habrá que utilizar texturas de color. Con todo esto claro, lo único que queda es aprender a usar METABALLS en animaciones, seguramente la función más espectacular de este IPA con resultados de gran realismo en el movimiento de líquidos, tentáculos, etc...

ANIMAR CON METABALLS

Hasta ahora se ha hablado de FUSION.PXP, que permite generar todo tipo de superficies curvas. Pero con este paquete también se suministra METAX2_I.AXP, encargado de las animaciones de METABALLS y que es asignado automáticamente a una de las esferas denominada *MASTER*, que será por norma la primera en memoria (la primera que se crea). Por lo tanto, este IPA es tan sencillo de utilizar que no hay ni que seleccionarlo. De todas formas, si se quiere acceder se hará a través de *Modify/Objects/Attributes* del *Keyframer*, pinchando en la esfera *MASTER* que tendrá el proceso asignado. No hay nada más que crear la escena a animar asignando con FUSION.PXP el color de cada esfera y crear los grupos si procede. Aquí se vuelve a recomendar ajustar la barra deslizadora *Poligonon Size* en un valor lo más alto posible para conseguir el menor número de caras posibles para la superficie requerida. Una vez ajustados todos los parámetros y asegurándose de que el botón *SET AXP* tenga en color rojo YES se sale del programa mediante *EXIT*.

Con la escena ya preparada para animarla se entra en *Keyframer* y se le dan claves de movimiento, rotación o escalado (éste último siempre en los tres ejes) igual que con otro objeto en el *Keyframer*, incluso se recomienda usar este proceso a objetos construidos mediante la opción *SnapObjects*. Hay que tener en cuenta que a la hora del *render* el proceso automáticamente generará la malla, teniendo en cuenta la posición de las esferas de referencia en cada fotograma. Es decir, se crea una superficie distinta para cada *render*, calculando en cada uno la nueva posición de las esferas, renderizando la malla resultante y ocultando las esferas.

Para verlo mejor, en la figura 7 se observa la escena realizada en 3D Studio para la

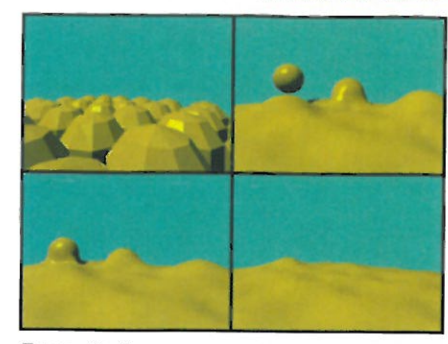


FIGURA 7. PRINCIPALES FOTOGRAMAS DEL EJEMPLO DE ANIMACIÓN.

demostración. Se trata de una serie de esferas creadas en la ventana *TOP* de un diámetro de 30, *LSPHERE* y 10 caras cada una. En total son 5 filas y 6 columnas iluminadas y con un material naranja con la cámara colocada en diagonal en una posición baja. A estas esferas se les aplica una fusión positiva de color rojo, se les da un valor a *POLIGON SIZE* de 100 y se pincha en *ALL GROUP* para asignar todos los elementos de la escena al proceso. Ahora se sale de METAREYES sin haber creado la malla final.

Ya está todo preparado para animar estas esferas y lanzar el *render* de la animación. En este ejemplo se han levantado algunas de ellas en *3D Editor*, para luego poder en *Keyframer* en 25 frames unirlas al resto (bajarlas hasta el mismo nivel), y así poder observar cómo se van fusionando las esferas y deformando la malla.

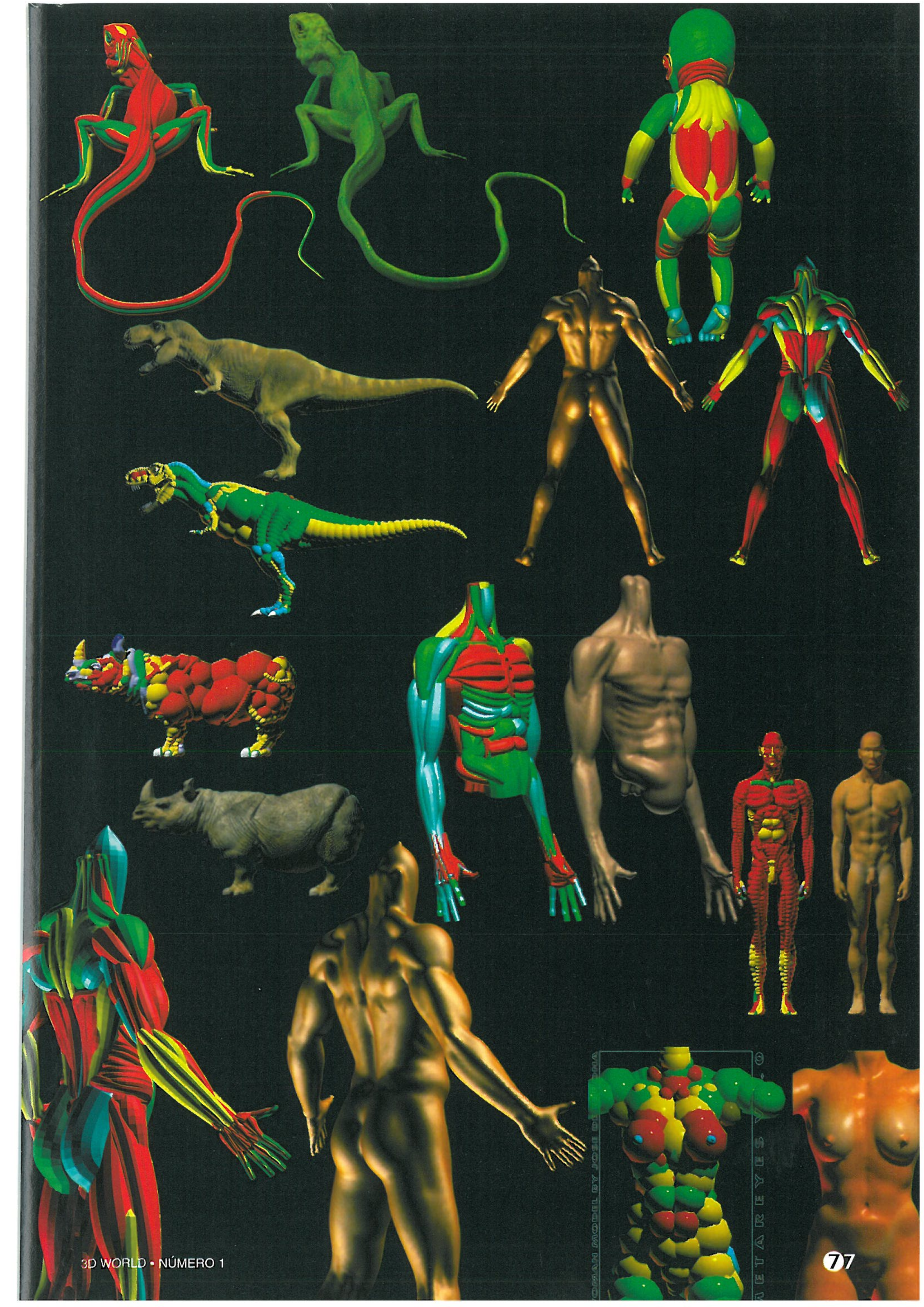
Este ejemplo resulta muy útil para ver los resultados de los distintos grados de fusión mediante diferentes pruebas con los colores, e incluso utilizar algún METABALL con fusión negativa para comprender mejor cómo repele su espacio geométrico en el resto de METABALLS positivos. En la figura 7 se pueden observar también los fotogramas más característicos de la animación, viendo cómo se van fundiendo las esferas levantadas sobre las que representan la base.

CONCLUSIÓN FINAL

Con este potente IPA de generación de superficies curvas y animación de METABALLS se pueden crear complicadas mallas y simulaciones de líquidos que con las herramientas tradicionales de 3D Studio sería casi imposible.

Para algunos usuarios esta técnica puede parecer algo complicada, ya que la malla se consigue a través de fusión de esferas y no como tradicionalmente con figuras geométricas, creación de caras, y suma o resta de ellas. Esto no debe desanimar en modo alguno, ya que en cuanto uno se familiariza con su método resulta de fácil utilización, creando escenas complicadas sin él fácilmente.

En definitiva, la unión de METAREYES con las herramientas tradicionales hacen que 3D Studio sea todavía más potente y eficaz.


MODEL BY



STRATA STUDIO PRO



Una forma más intuitiva de modelar

Autor: Nancy Caro Asensio

Nivel: Básico

Antes, el modelado en 3 dimensiones se encontraba limitado a los más expertos. Ahora ya se pueden hacer auténticas maravillas de una forma más intuitiva.

Strata Studio Pro es un programa complejo, pero es fácil de utilizar. La primera vez que se utiliza este software ya se pueden crear modelos sencillos y hacer *renderings* de imágenes increíblemente realistas.

Se podría definir el interfaz del programa como amigable, porque es muy intuitivo. A pesar de su sencillez de uso, debe considerarse que un programa de 3 dimensiones presenta muchos detalles a considerar cuando se crean los objetos y se monta una escena. Hay nuevas técnicas de dibujo que aprender y opciones que explorar. El trabajo extra que nos aporta merece la pena, porque los resultados son mucho más realistas e impresionantes que en el dibujo tradicional.

La mayor ventaja se encuentra cuando el trabajo está completo y podemos ver un conjunto de objetos desde cualquier ángulo o perspectiva. Posee la ventaja frente a su versión anterior (Stratavision 3D) en que presenta una barra de botones con iconos en horizontal más amplia. Permite escoger las opciones de los menús o submenús. También presenta como novedad la posibilidad de crear efectos especiales como atomizar objetos, hacerlos explotar en una animación, crear *morphs* reales o de partículas (un objeto se convierte en otro mediante una transformación a partículas y luego al objeto final) etc... Además, permite crear Metaballs: si creamos muchas bolas y las unimos unas a otras en el espacio, ésta opción nos permite crear una segunda piel cubriéndolas todas de una sola vez.

Strata Studio Pro permite ver un objeto desde varias vistas estándar: frontal, trasera, superior, inferior, izquierda, derecha e isométrica. A su vez, permite al usuario colocar todas las cámaras que quiera alrededor del objeto y verlo en perspectiva cónica desde cualquiera de ellas, acusando la perspectiva y creando el efecto de gran angular.

Se puede crear una animación desde cualquiera de las cámaras. A pesar de que los *renders* son más lentos que en otros programas de 3 dimensiones, los resultados son increíblemente realistas y el tiempo es siempre mucho menor que el que llevaría dibujar la misma escena en dos dimensiones.

Strata Studio Pro ha incorporado en su nueva versión una novedad frente a la anterior, que es un renderizador llamado *Raydiosity*. Éste permite crear ambientes menos computerizados y más acordes a lo que sería una escena real. Pero tiene un principal inconveniente: el ser extremadamente lento. Puede tardar incluso 6 horas en renderizar una escena compleja. Con esta opción de *render*, no interesa tanto la perfección de las texturas como la iluminación. Por ejemplo, es el único que nos permite dirigir un foco de luz sobre una pared y hacer que ésta luz indirecta sea la única fuente que ilumine el objeto. Si se colocan varios objetos juntos de diferentes colores, los colores de éstos se reflejarán respectivamente sobre el que esté a su lado. Éste renderizador se basa más que ningún otro en factores difusos y ambientales, lo que significa que las sombras serán más suaves y tendrán más color que si se utilizara otro renderizador.



En general, Strata Studio Pro corre mejor en máquinas con buenas CPUs y más memoria RAM, y necesita un coprocesador matemático para funcionar correctamente.

OPERACIONES GENERALES

Se verá a continuación como funcionan de forma general, las herramientas, el interfaz, las ventanas y las vistas.Las fases son las siguientes:

- Abrir un modelo o crear uno nuevo.
- Dibujar uno o más objetos.
- La posición de la luz.
- Render de una o más imágenes.

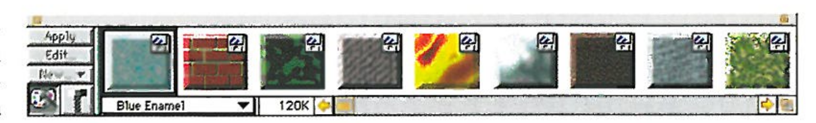
EL INTERFAZ

El interfaz se ha diseñado como una prolongación del sistema Macintosh, es fácil de utilizar y aprender, se pueden conseguir resultados impresionantes muy deprisa y es, a su vez, una respuesta poderosa a la altura de las técnicas más avanzadas. Se puede operar a través de los menús, iconos, y el teclado. Las acciones tienen un resultado inmediato y ademas la ventaja de que siempre comunica lo que está operando en ese momento determinado.

PALETAS Y BOTONES

Strata Studio Pro utiliza una barra de botones con iconos representativos y otras

paletas con varias herramientas. Hay cinco paletas: la barra de botones, la de herramientas, la de iluminación, la de texturas, y la de formas.



La paleta de herramientas es la principal y más importante. Se puede trasladar de un lado a otro del documento, y tiene agrupadas las opciones por funciones divididas por una pequeña barra azul, con la intención de facilitar su uso.

El primer grupo permite manejar las vistas y manipular el objeto. El segundo grupo son las herramientas de dibujo de tres dimensiones. Se les llama primitivas, y es aconsejable utilizarlas en lugar de crear un objeto igual, pues ocupan considerablemente menos, tanto en espacio de disco como en memoria RAM. El tercer grupo son las herramientas de 2 dimensiones, incluyendo las de texto. El cuarto grupo son las herramientas para crear vínculos padre/hijo e insertar luces locales.

Por último, el quinto grupo es un botón amplio que representa la cámara, para hacer *renderings* del trozo de imagen que nos interese. Si pinchamos sobre el documento y arrastramos, se creará un cuadro que hará un *rendering* únicamente de la zona seleccionada.

Strata Studio Pro permite utilizar la misma herramienta para varios objetos, lo que resulta una ventaja enorme frente a la disposición de 3D Studio, que presenta las herramientas por separado para cada objeto.

La barra de botones horizontal no se puede mover. Se encuentra debajo de las opciones de menú y facilita el acceso inmediato a opciones que se encuentran en el menú o submenú. Para no confundir al usuario, se encuentran activos cuando son relevantes, y en caso contrario se mostrarán atenuados.

Strata Studio Pro presenta una barra más extensa que su versión anterior, dependiendo a su vez de las extensiones de modelado y animación que hayan sido instaladas.

LA PALETA DE ILUMINACIÓN

Está formada por botones que permiten añadir, borrar y posicionar fuentes de luz. Las luces globales se podrían comparar a la luz del sol, pudiendo crearse tantas como se necesiten. Estas luces tienen rayos paralelos de luz que iluminan el objeto desde una distancia infinita.

Podemos hacer que la luz se vaya atenuando a una distancia determinada, y además aplicar geles, máscaras en blanco y negro que permiten iluminar sólo las zonas blancas y no las negras. También se les puede aplicar color y ajustar la intensidad de la iluminación por medio de un botón adicional.

Se utilizan, por ejemplo, cuando se quiere plasmar un logotipo luminoso sobre una pared.

LA PALETA DE TEXTURAS

Presenta los controles para trabajar eficientemente con distintas texturas. Se ven en iconos de previsualización, mediante los cuales podemos escoger la textura a utilizar arrastrando el icono de previsualización sobre el objeto directamente o escogiéndola de un menú desplegable que se encuentra en la esquina inferior izquierda.

Podemos cargar o crear nuevas texturas, bien inventadas o escaneadas e introducidas dentro del programa. Aquellas que han sido cargadas ya dentro del programa no presentan un icono de disco en la esquina superior derecha de su previsualización. Con Strata Studio Pro, se pueden crear los siguientes tipos de superficies:

Sólidas (volumétricas): Son la mayoría de las que se escogen de la paleta. Se les puede cambiar el color o los valores ambientales, difusos, especulares, la transparencia, etc... Se editan al hacer doble clic sobre el icono de previsualización o al escoger Edit en la propia paleta de texturas. Son más precisas que texturas que se puedan importar porque no se pixelan, por lo que son más eficientes, pero al estar basadas en propiedades matemáticas resultan más artificiales.

De Superficie (Mapping): Se deben utilizar imágenes Pict. Son las que se importan, imágenes escaneadas o creadas con otras aplicaciones. Ésta posibilidad no se limita a imágenes estáticas. Existe una opción llamada Rotoscoper que permite aplicar una película Quicktime sobre un objeto, envolviéndolo como si fuese una textura. Sirve para hacer una nueva animación (el proceso se verá más adelante).

PALETA DE FORMAS

Presenta los controles para manejar formas. Comparte espacio con la paleta de texturas, con lo que no se pueden visualizar las dos a la vez. Un pequeño botón con el icono de un tornillo permite acceder a ellas, mientras que un botón con el icono de una paleta es el que permite acceder a las texturas.

Las formas que se encuentran en la carpeta de formas de Strata son representadas también mediante iconos de previsualización. Si presentan un pequeño disco en la esquina superior derecha no están cargadas, y para cargarlas se arrastra su previsualización sobre el documento. De ésta manera se tiene el objeto en escena. Si se hace doble clic sobre el icono, se abre una ventana que parece un documento aparte, pues permite ver el objeto desde varias vistas, pero a lo que se refiere es únicamente al objeto seleccionado.

Aquellos objetos creados dentro del programa también ocupan su espacio en la paleta, al principio. Al no ser objetos cargados, no presentan el signo de disco. Se pueden crear por tanto, nuevos objetos, insertar otros y además modificar los existentes.

VENTANAS Y VISTAS

Cuando se tiene un objeto en escena, se puede ver este objeto desde varias vistas a la vez y cambiar la vista en cualquiera de ellas mediante el menú desplegable que aparece en la esquina superior izquierda de la ventana, lo cual es una ventaja frente a otros programas de tres dimensiones, que no presentan esta opción.

Para dividir el documento en dos vistas se escoge la opción *Windows/Split View.* La ventana activa se dividirá en dos. Si se elige *Windows/Fit views* to all, todos los objetos que se estén viendo demasiado grandes o pequeños se podrán encajar en su ventana. Sin embargo, si se selecciona la opción *Window/Fit views to selection* sólo se encajará en ventana el objeto seleccionado, y se perderán de vista todos los demás.

Windows/Diplay objects permite ahorrar memoria, pues presenta los objetos como cajas (similar a la opción de esquema en otras aplicaciones). Hay diferentes niveles.

Otro modo de ahorrar memoria, es mediante la opción de malla (*Wireframe*), que se encuentra en una botonera de tres en la parte superior izquierda de la ventana de documento. Cada vez que se hace un cambio, la escena se redibuja. Con esta opción una red cubre al objeto que se ve transparente. El segundo botón (llamado *Hidden Lines*) permite utilizar la opción de malla sin que se vea a través del objeto. El tercer botón (*Shades surfaces*) es el que menos memoria ahorra, pero el que mejor permite visualizar la escena, pues el objeto se visualiza con sombras propias y una apariencia sólida.

La opción *Windows/Save window* hace que la vista en la que se esté trabajando se pueda guardar, se convierta en una configuración o se utilice incluso con otros modelos. Esta última se abre con la opción *Windows/Open window.*

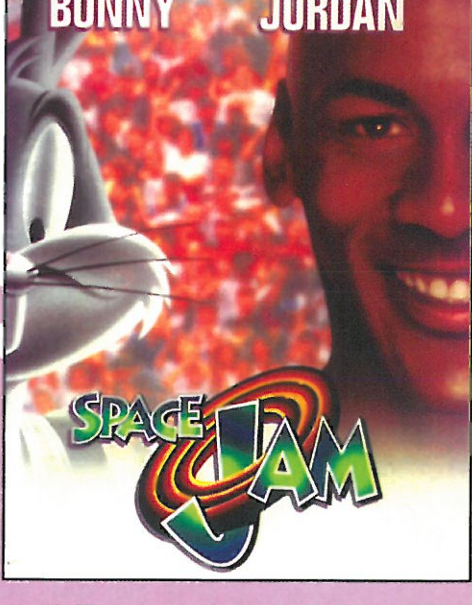
Crítica de Cine

SPACE JAM



Bugs Bunny, Elmer, el Pato Lucas, el Diablo de Tasmania, Bull, Bertie, Hubie, Marvin el Marciano, Porky, Speedy Gonzales, Piolín, Silvestre, Sam, el Gallo Claudio, la Abuelita, Pepe Le Pew y los demás personajes habituales de los dibujos animados de Warner Bros se encuentran en problemas. Unos malvados alienígenas, los Nerdlucks, quieren llevárselos del planeta Tierra a otro mundo para dejarlos olvidados y que sirvan a su despiadado jefe, Swackhammer.

El único medio por el que a Bugs Bunny se le ha ocurrido defenderse de esta amenaza es jugándose todo en un partido de baloncesto, puesto que estos bichitos parecen ser bastante enclenques. Se trata de un error, ya que los Nerdlucks tienen el don de asimilar fácilmente las habilidades de otras personas, y han absorbido la de los principales jugadores de la NBA. Por suerte, Michael Jordan está ahora retirado jugando al béisbol y los extraterrestres no se han fijado en él. Jordan deberá trabajar duro para enseñarles, ya que cada cual sigue haciendo las mismas peripecias que realizan habitualmente en sus historias de dibujos animados y no prestan mucha atención a sus enseñanzas.

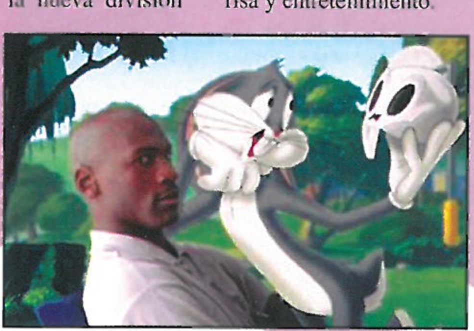


En Space Jam, que así se llama el film, uno de los mayores mitos en el mundo del baloncesto, Michael Jordan, hace de protagonista y se une a los más conocidos personajes de dibujos animados para hacer una película divertida y amena para toda la familia. Muchos otros jugadores salen en el film, pero lo realmente importante del mismo es el trabajo realizado para fusionar los personajes reales con los dibujos utilizando nuevas técnicas.

Bajo la batuta de la nueva división Feature Animation de Warner Bros, decenas de personas se pusieron manos a la obra para combinar animación en dos y tres dimensiones con imágenes generadas por ordenador en un escenario digital. Una vez se había completado la manipulación por ordenador, la imagen se devolvía a la película utilizando láseres rojos, azules y verdes para captar la imagen final sin ningún tipo de degradaciones. El escáner se utilizaba para transformar la información analógica en otra digital, sacando moldes de todos los elementos de la película (personajes y objetos) y permitiendo a los artistas construir una maqueta 3D a partir de estos datos. Para el trabajo fue de gran utilidad la fibra óptica utilizada por Cinesite para transmitir y recibir información sobre el proceso de animación entre los Estados Unidos y Londres, la más rápida del mundo, incluso más que las utilizadas por medios gubernamentales y del ejército.

Por otra parte, mientras los técnicos actuaban con los dibujos animados, Cinesite transformó el plató número 22 de Warner Bros en un decorado totalmente verde con las paredes marcadas con rejilla gráfica para saber exactamente en qué parte estaría ubicado cada personaje o dibujo. En este decorado se filmaron los movimientos de los jugadores reales de baloncesto. El fotomontaje digital de los componentes de animación real y la creación de los entornos visuales tridimensionales también se crearon por ordenador.

El resultado final es digno de ver. Nadie saldrá decepcionado por la película. Pura risa y entretenimiento.



LOS EFECTOS ESPECIALES DE ESTA PELÍCULA SON REALMENTE ASOMBROSOS. DE HECHO, LA PELÍCULA EN SÍ ES UN EFECTO ESPECIAL QUE DURA MÁS DE 1 HORA.



CONTENIDO CD ROM

En 3D WORLD hemos querido apostar fuerte, y para ello nada mejor que obsequiar a todos nuestros lectores con un CD-ROM mensual repleto de buen software. El plato fuerte de este primer CD-ROM lo sirve Caligari trueSpace. Se han incluido las versiones 1.04 (completa) y 2.0 para que el lector pueda comenzar a dar sus primeros pasos con este excelente programa compatible con 3D Studio que además es capaz de generar salida en formato AVI. Asimismo, en este CD-ROM también ofrecemos dos excelentes modelos de REM Infográfica, una demo del Bonus Pack para Lightscape, texturas, objetos, y plug-ins para Lightwave. El resultado es un CD-ROM cargado con 592 Megas de utilidades para los programas de modelado y animación existentes.

3D WORLD
Número 1

¡VERSIÓN COMPLETA! CALIGARI TRUESPACE
•LIGHTSCAPE BONUS PACK
•MODELOS DE REM INFOGRÁFICA
•OBJETOS PARA LIGHTWAVE Y 3D STUDIO
•169 TEXTURAS DIFERENTES

Prens@ Técnic@

INSTALACIÓN DE TRUESPACE 1.04

Para instalar trueSpace 1.04 hay que iniciar Windows y desde allí ejecutar el fichero SETUP.EXE, que se encuentra en el directorio \CALIGARI\DISK1 de la unidad de CD. Durante el proceso de instalación el usuario deberá introducir la unidad de disco duro donde se desea instalar, así como el directorio correspondiente.

Tras la instalación se creará el correspondiente grupo de programas y sus iconos. Si desea conocer las cualidades del programa y su funcionamiento puede ejecutar cualquiera de las demostraciones no interactivas que se habrán instalado junto con trueSpace. Éstas aparecen en dos resoluciones diferentes de pantalla (una en 800x600 y la otra en 1024x768). Para ejecutar el programa tan sólo habrá que pulsar sobre el icono *trueSpace*. Asimismo, al ser una versión completa, se pedirá un número de serie para poder utilizar el programa. Para obtener la clave de registro deberán llamar a Media Grafix al teléfono (91) 859 91 80 o enviar un FAX al (91) 859 97 24. Debido al elevado número de llamadas, Media Grafix ruega tengan paciencia a la hora de pedir las claves.

INSTALACIÓN DE TRUESPACE 2.0 DEMO

Para instalar la demo de trueSpace 2.0 se deberá ejecutar el fichero TS2TRIAL.EXE del directorio \DEMOS\T-SPACE2. Los usuarios de Windows 3.1 o Windows 3.11, además, deberán tener instalada la versión 1.25 de las extensiones Win32S.

Una vez arrancada la instalación se deberá especificar el tipo de instalación que se desea realizar: *Typical* (completa, recomendable para usuarios inexpertos), *Compact* (compacta) o *Custom* (personalizada, donde se instalarán sólo las opciones elegidas). El espacio en disco duro varía dependiendo del tipo de instalación elegida (alrededor de 11 Megas para la versión completa).

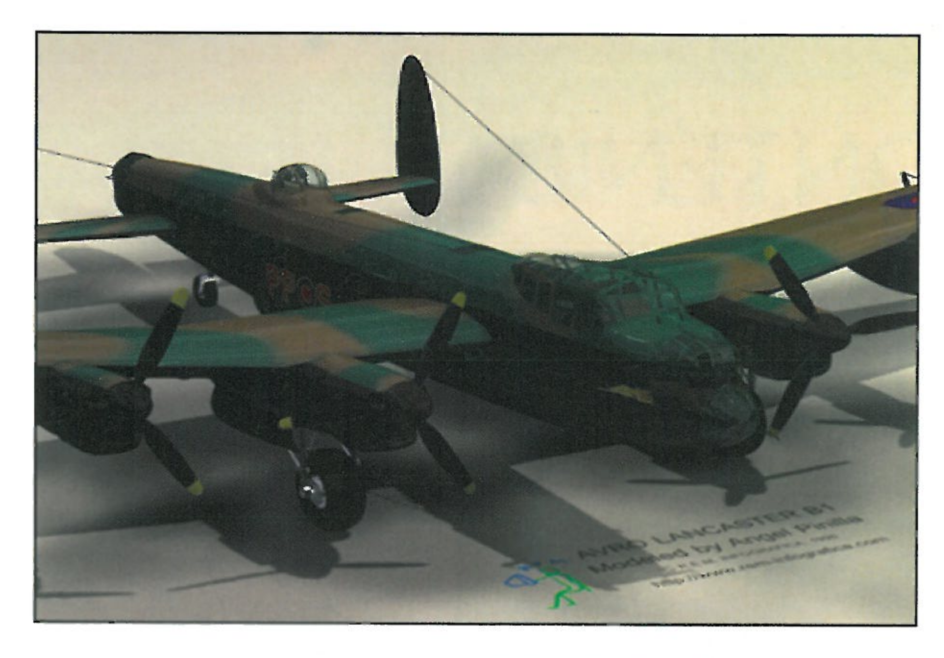
Debajo del tipo de instalación se deberá elegir el directorio donde quedará ubicado el programa. Mediante el botón *Browse...* se puede cambiar el directorio, creándose uno nuevo si el directorio de destino no existe.

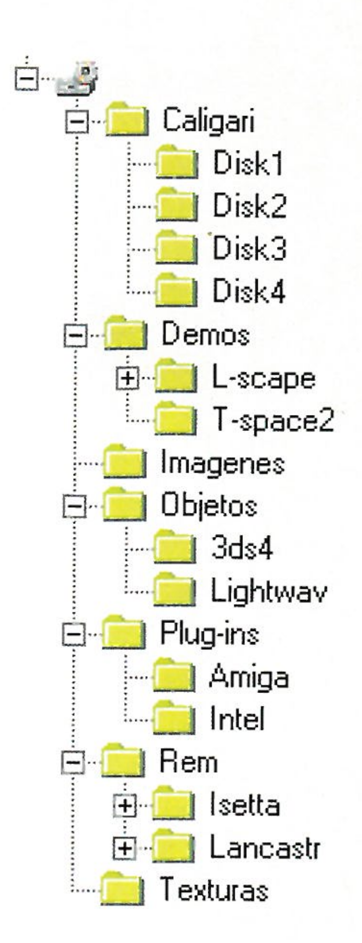
Después de definir todos estos parámetros se realizará la instalación. Al finalizar la misma, al igual que en la versión 1.0, se creará el grupo de programas y los iconos correspondientes (incluyendo las demostraciones no interactivas con sus correspondientes resoluciones de pantalla). Para ejecutar el programa habrá que pinchar sobre el icono *trueSpace2 Trial Version.*

MODELOS REM

Para este primer CD, la empresa española REM Infográfica también ha aportado su "granito de arena" cediéndonos dos de sus modelos. Se trata del BMW Isetta, uno de los coches más conocidos y simpáticos de la historia del automóvil, y el legendario avión Avro Lancaster. Cada uno de ellos se encuentra en un directorio diferente (ISETTA y LANCASTR) que cuelgan del directorio \REM de la unidad de CD-ROM, y aparecen en diferentes subdirectorios según su formato y resolución. Además, en este directorio aparecen dos ficheros JPG con los modelos ya renderizados. Los subdirectorios para cada uno de los formatos son 3DS (para 3D Studio), AL (para Alias), DXF (para Autocad), LW (para LightWave), MAX (para 3D Studio MAX), SF (para SoftImage) y WF (para Wavefront). Todos estos contienen otros subdirectorios (L, M, H y VL) para las diferentes resolu-







ciones. Asimismo, en los modelos de 3D Studio MAX se han incluido también las texturas utilizadas.

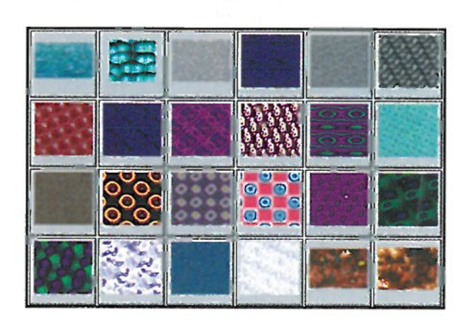
Todos los ficheros están comprimidos en formato ZIP, por lo que para comprimirlos habrá que utilizar el descompresor PKUNZIP.EXE.

LIGHTSCAPE BONUS PACK

Lightscape es uno de los mejores programas de *raytracing* del mercado. Para los usuarios de este programa hemos incluido una demo del Lightscape Bonus Pack, que consiste en una selección que realiza Lightscape Technologies cada año con el software para este modelador. Este Bonus Pack se encuentra en el directorio \DEMOS\L-SCAPE y se podrá utilizar tanto desde el CD-ROM como desde el disco duro (esto último, habiendo copiado previamente los ficheros). Entre otras cosas esta demo contiene modelos en formato 3DS, OBJ y DXF, vídeos AVI, imágenes creadas por usuarios de Lightscape, mapas de texturas y diferentes modelos para este programa. Además, dentro de este Pack se incluyen también diversas utilidades para la visualización de las imágenes de ejemplo y los vídeos. Estas utilidades son Paint Shop Pro 3.11, un reproductor de vídeos AVI de Autodesk y un visualizador de ficheros Quick Time VR con algunos ficheros de ejemplo.

TEXTURAS

En el directorio \TEXTURAS se ha incluido una selección de texturas para los distintos programas de modelado existentes. Estas texturas aparecen en diferentes formatos (JPG, GIF, TGA, IFF...). Es recomendable copiarlas al disco duro para su utilización. Entre ellas hay texturas de madera, metal, rocas, lava, cráteres, e incluso una estupenda textura de piel de dinosaurio.



IMÁGENES

El directorio \IMAGENES contiene diversas imágenes generadas con distintos programas de modelado y animación (3D Studio, Lightwave, Real 3D, etc...) y pueden servir de demostración de lo que se puede llegar a hacer con estos programas y grandes dosis de entusiasmo.

PLUG-INS

El directorio \PLUG-INS contiene diferentes Plug-Ins de LightWave para plataformas Intel y Amiga (dentro de los subdirectorios INTEL y AMIGA, respectivamente). Por poner un ejemplo, para Amiga incluimos el plug-in *LWCYBERG,* que visualiza *renders* directamente en una ventana seleccionable a 16 o 24 bits, y para PC tenemos, el fichero *DSPLUG01.ZIP,* que permite miportar ficheros EPSF de Adobe Illustrator.

OBJETOS

El directorio \OBJETOS incluye una selección de objetos de todo tipo para LightWave y 3D Studio. Los objetos correspondientes a LightWave se encuentran en el subdirectorio LIGHTWAV, mientras que los de 3D Studio están ubicados en el subdirectorio 3DS4. Para el primero de ellos tenemos, por ejemplo, modelos del F15, de un tanque futurista y de una de las conocidas naves de Star Wars: la "X-Wing". Para el segundo incluimos, entre otros, modelos de una piscina, un galeón, un F14 y un cráter.



En 3D WORLD queremos solucionar las dudas que se le puedan presentar al lector al trabajar con su programa de modelado, animación o *raytracing* preferido. Si no sabes cómo conseguir ese efecto con el que tantas veces has soñado, te gustaría solucionar ese problema que lleva tanto tiempo quitándote el sueño, o simplemente quieres dar a conocer tu opinión o remitirnos tus sugerencias (o tus críticas), no lo dudes. Envía tu carta por correo, fax o E-mail a:

PRENSA TÉCNICA
C/ Vicente Muzas Nº 15, 1º D
28043 Madrid. España

Fax: (91) 413 55 77
E-mail: ptecnica@cibercentro-ic.es

10 RAZONES PARA SUSCRIBIRSE A



Suscríbete ahora a 3D World, la mejor revista 3D del mercado:

1 **Imprescindible** si quieres entrar en el mundo 3D,aprender de manera sencilla y sin esfuerzo el uso de las herramientas más utilizadas por los profesionales como 3D Studio, 3D Max, Lightwave, Caligari Truespace, Power Animator, etc. 3D World es tu revista.

2 **Si** ya tienes ciertos conocimientos podrás actualizarlos, mejorarlos y convertirte en un experto con los cursos básicos y secciones de trucos.

3 **Definitivamente** si eres un experto 3D World es tu revista. Noticias, entrevistas, novedades del mercado, versiones de evaluación.

4 **Todos** los meses, de regalo, un muy completo CD-ROM, colección del mejor shareware 3D, modelos, herramientas, demos de programas comerciales, etc.

5 **Grandes** sorpresas durante todo el año 97

6 **La** recibirás cómodamente sin moverte de casa.

7 **Descuentos** especiales a los suscriptores en promociones posteriores.

8 **Te** aseguras pagar el mismo precio durante todo el año.

9 **En** agosto, vete de vacaciones tranquilo. 3D WORLD llegará a tu buzón como siempre.

10 Y durante este mes, para todos los suscriptores dos libros con CD-ROM de regalo.

Elige los dos que quieras entre los siguientes :

Manual del 3D Max (Colección Biblioteca Técnica de Diseño)
(DIPONIBLE EN MAYO)
• Curso práctico de 3D Max
Con modelos desarrollados paso a paso
• Todos los ejemplos incluidos en el CD-ROM

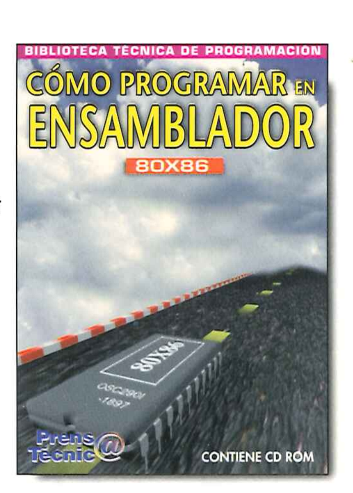


Cómo Programar tus propios vídeo-juegos (Colección Biblioteca Técnica de Programación)
(DISPONIBLE YA)

• Desde el Space Invaders al Quake
• Recorrido por la historia de los juegos
• CD-ROM con juegos, compiladores y tutoriales

Cómo Programar en Ensamblador (Colección Biblioteca Técnica de Programación)
(DISPONIBLE YA)

• Ideal para principiantes
• El lenguaje de los programadores de vídeo-juegos
• Multitud de programas y utilidades en el CD-ROM



CONTENIDO DEL CD ROM

Con el número 1 de 3D WORLD la versión completa de CALIGARI TRUE SPACE, programa de modelado y animación compatible con 3D Studio. Además, versiones de evaluación de trueSpace 2 y Lightspace Bonus Pack, uno de los mejores programas de *render* fotorealista del mercado.

Como será costumbre habitual en 3D WORLD, también se incluye una completa colección de herramientas, objetos, *plug-ins*, texturas, y demos comerciales. Asimismo, muchos de los ejemplos desarrollados en los cursos y secciones. Por si fuera poco, este mes de regalo, 2 estupendos modelos 3D de REM Infográfica, una de las empresas más prestigiosas del panorama nacional, en varios formatos, para que puedas cargarlos con cualquier programa de 3D.



CALIGARI TRUESPACE
Versión 1.04 ¡completa! y demo de la 2.0 de este estupendo programa, para que el lector comience a practicar desde el primer momento con este curso.

OBJETOS REM
Dos estupendos modelos de REM Infográfica para 3D Studio, Alias, Autocad, LightWave, 3D MAX, SoftImage y Wavefront, a varias resoluciones diferentes.

TEXTURAS
Más de cien texturas en diferentes formatos (JPG, GIF, TGA...). Hay de todo, desde texturas de roca hasta madera, o incluso piel de dinosaurio.

IMÁGENES
Increíbles imágenes que harán las delicias de todos los lectores. El *render* está servido.

LIGHT ESCAPE
Calidad fotorrealista en esta demo de 100 Mb de uno de los mejores programas de raytracing del mercado.

PLUG-INS
Para LightWave bajo plataformas Amiga y PC

TEXTURAS. Útiles para todos los aficionados a las 3D. Ni más ni menos que 169.




CALIGARI TRUE SPACE 1.04. Completa y demo de la 2.0. Imprescindible.



2 MODELOS 3D COMPLETOS. En tres diferentes resoluciones, para PC, SGI, etc.

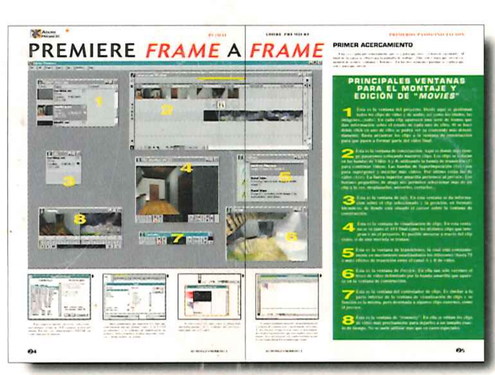


LIGHT SCAPE. No es una foto sino un render hecho con un programa fotorealista.

3D WORLD CON EL MEJOR CONTENIDO











ACTUAL PRÁCTICO PROFESIONAL

Y MUCHO MÁS...